



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**La comunicación científica como soporte de la
investigación de calidad en la Facultad de Educación
de la UNMSM, periodo 1997-2015**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Educación

AUTOR

Wilder Fabio RAMOS PALACIOS

ASESOR

Martín Alonso ESTRADA CUZCANO

Lima, Perú

2016



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ramos, W. (2016). *La comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, periodo 1997-2015*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS PRESENTADA POR EL MAGISTER WILDER FABIO RAMOS PALACIOS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN

En la ciudad de Lima, a los 06 días del mes de diciembre del 2016, siendo las 12:00 p.m. se reunió en acto público en el Salón de Grados de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el Jurado Examinador integrado por el Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA (Presidente), Dr. MARTIN ALONSO ESTRADA CUZCANO (Asesor), Dr. MAURO GRANADOS MAGUIÑO (Jurado Informante), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante) y Dr. MIGUEL INGA ARIAS (Miembro del Jurado), para recepcionar la sustentación de la tesis titulada: **LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA COMO SOPORTE DE LA INVESTIGACIÓN DE CALIDAD EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNMSM, PERIODO 1997-2015**, que presenta el magister **WILDER FABIO RAMOS PALACIOS** para optar el Grado Académico de Doctor en Educación.

Para el efecto, el Jurado Examinador tuvo a la vista el informe favorable del Jurado Informante integrado por el Dr. MARTIN ALONSO ESTRADA CUZCANO (Asesor), Dr. MAURO GRANADOS MAGUIÑO (Jurado Informante), Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ (Jurado Informante).

Después de haber escuchado la sustentación del graduando, el Jurado Examinador procedió a formular las preguntas reglamentarias y, luego de una deliberación en privado, decidió otorgarle el calificativo de:

BUENO (16)

Como testimonio del acto que culminó a las 1.25 p.m. horas, cada uno de los miembros del Jurado Examinador procedió a suscribir el acta, para que se remita a las instancias correspondientes y se expida, previo trámite administrativo, el diploma que acredite al Mg. **WILDER FABIO RAMOS PALACIOS**, como Doctor en Educación.

Dr. KENNETH DELGADO SANTA GADEA
Presidente

Dr. MARTIN ALONSO ESTRADA CUZCANO
Asesor

Dr. MAURO GRANADOS MAGUIÑO
Jurado Informante

Dr. EDGAR DAMIÁN NÚÑEZ
Jurado Informante

Dr. MIGUEL INGA ARIAS
Miembro del Jurado

DEDICATORIA

*A mi héroe, Don Darío Ramos Cueto – mi padre – y a mi heroína, doña
Témpora Palacios Gutiérrez – mi madre. Los amo.*

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, Martín Alonso Estrada Cuzcano, a mis profesores de aula y de pasillo, a mis compañeros de ruta, y a todos los que con sus palabras y acciones apoyaron la elaboración de esta investigación. Gracias Totales.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	17
1.1. Situación Problemática	18
1.2. Formulación del Problema	21
1.3. Justificación de la Investigación	22
1.4. Justificación práctica	25
1.5. Objetivos de la Investigación	26
1.5.1. Objetivo General	26
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	27
2.1. Marco Filosófico	28
2.1.1. Comunicación científica	28
2.1.2. Investigación de Calidad	33
2.2. Antecedentes del problema	35
2.3. Bases Teóricas	44
1. Comunicación científica	44
1.1. Concepciones en torno a la comunicación científica	44
1.2. Los orígenes de la comunicación científica	46
1.3. Impacto de la comunicación científica	49
A. Impacto académico	49
B. Impacto social	50
1.4. Retos de la comunicación científica	51
1.5. Elementos del sistema de publicaciones	52
1. 5.1. La revista científica	52
1.5.1.1. Aproximaciones al concepto de revista científica	52
1.5.1.2. Antecedentes históricos de la Revista científica	54
1.5.1.3. Objetivos y funciones de las revistas científicas	54

1.5.1.4. Las revistas científicas en la Era de la Información	55
A. Revistas digitales.....	55
A.1. Criterios para una revista científica digital de calidad	56
1.5.2. El artículo científico.....	62
1.5.2.1. Definición del artículo científico	62
1.5.2.2. Estructura del artículo científico	63
2. La investigación científica.....	68
2.1. Medición de las investigaciones.....	69
2.1.1. La investigación informétrica	69
2.1.2. La información bibliométrica	71
2.1.2.1. Leyes bibliométricas.....	72
A. Primera ley: El crecimiento exponencial de la información científica	72
B. Segunda Ley: Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica	75
C. Tercera Ley: Ley de la dispersión de la literatura científica	76
2.1.2.2. Supuestos de la metodología bibliométrica.....	77
2.1.2.3. Los indicadores bibliométricos	80
2.1.2.3.1. Definición de los indicadores bibliométricos	80
2.1.2.3.2. Características de la bibliometría	80
2.1.2.3.3. Tipos de indicadores bibliométricos.....	82
A. Estudios bibliométricos descriptivos	83
A.1. Productividad	83
A.2. Colaboración.....	93
A.3. Análisis de materias	94
B. Análisis de citas	95
B.1. Índice de Visibilidad	95
B.2. Factor impacto	96
2.1.3. La cienciometría	98
2.1.4. La cibermetría.....	99
2.1.4.1. Indicadores Cibernéricos.....	99
2.1.4.1.1. Actividad	99
A. Volumen o tamaño (Volumen)	99
B. Riqueza de archivos (Rich Files)	100
C. Cobertura académica (Scholar Coverage)	101

2.1.4.1.2. Popularidad o Impacto web	101
A. Factor de impacto web	101
3. La calidad científica en las publicaciones.....	102
3.1. La calidad científica.....	102
3.2. La calidad de los sistemas de publicaciones: Revistas científicas	103
3.2.1. Bases de datos de los sistemas de publicación	108
3.2.1.1. Indexación.....	108
3.2.1.1.1. Definición de Indexación.....	108
3.2.1.1.2. Tipos de indexación.....	109
3.2.1.1.2.1. Según como se realiza el proceso	109
A. Indización humana	109
B. Indización automática	109
3.2.1.1.2.2. Según los materiales indexados	109
A. La indexación de documentos	109
B. La indexación de imágenes	110
C. Indexación de páginas web	110
D. Indexación de revistas y su visibilidad	110
3.2.1.2. Bases de datos	112
3.2.1.2.1. SciELO	114
3.2.1.2.1.1. Componentes del Modelo SciELO	116
3.2.1.2.1.2. SciELO Perú	117
3.2.1.2.1.2.1. Criterios SciELO Perú	118
3.2.1.2.1.2.2. Procedimientos y proceso de admisión para las revistas postulantes a SciELO Perú	123
3.2.1.2.1.2.3. Criterio de evaluación de desempeño para la permanencia en SciELO Perú.....	124
3.2.1.2.1.2.4. Proceso de exclusión de títulos.....	125
3.2.1.2.1.2.5. Apelaciones.....	125
3.2.1.2.1.2.6. Readmisión.....	126
3.2.1.2.2. Open Access	127
3.2.1.2.3. Licencias Creative Commons	129
4. El contexto del caso: la investigación en la UNMSM y en la Facultad de Educación.....	135
4.1. Financiamiento de los estudios	138
4.2. La investigación según la especialidad	143

4.3. El presupuesto según especialidad	149
4.4. Publicaciones científicas	150
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	157
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	158
3.2. Unidad de análisis	158
3.3. Población de estudio	158
3.4. Tamaño de la muestra	158
3.5. Selección de muestra	159
3.6. Técnica de Recolección de Datos	159
3.6.1. Instrumentos	159
3.7. Análisis e interpretación de la información	160
3.7.1. Indicadores bibliométricos.	163
3.7.1.1. Productividad	163
3.7.1.2. Crecimiento	164
3.7.1.3. Colaboración de autores	165
3.7.1.4. Indicadores del impacto	166
3.7.2. Indicadores Ciberométricos.	168
3.7.2.1. Actividad	168
3.7.2.2. Popularidad o Impacto web	170
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	171
4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados	172
1. Objetivo específico: Establecer el nivel de productividad de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.	172
1.1. Productividad	172
A. Productividad de autores	172
B. Índice de productividad	174
C. Productividad de autores según el número de firmas.	174
D. Evolución de la productividad	175
2. Determinar el nivel de colaboración en la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.	178
2.1. Colaboración	178
A. Co-autoría y artículos sin colaboración	178
B. Grado y coeficiente de colaboración	179

C. Red de colaboración	180
3. Describir los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas en la Facultad de Educación, 1997-2015.	181
3.1. Citación	181
A. Citación de artículos	181
B. Citación de revista.	183
4. Determinar el nivel de impacto de la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.	184
4.1. Factor de Impacto.	184
A. Impacto web	185
CONCLUSIONES	188
RECOMENDACIONES	192
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	194
ANEXOS	203
MATRIZ DE CONSISTENCIA	204
Anexo N°1: Lista de artículos publicados en la revista <i>Investigación educativa</i> según autor, año y título	205

LISTA DE FIGURAS

Figura n° 1 Rankings de universidades según el factor de evaluación “citaciones por documento”	23
Figura n° 2 Portal web de dina.....	24
Figura n° 3 Impacto de la comunicación en la sociedad	49
Figura n° 4 Esquema de visibilidad del artículo	63
Figura n° 5 Crecimiento de revistas científicas según año y resúmenes	73
Figura n° 6 Límite del crecimiento exponencial	74
Figura n° 7 Distribución porcentual de la evolución temporal de la productividad según los años	86
Figura n° 8 Distribución de autores según el n° firmas	88
Figura n° 9 Diagrama para visualizar el proceso de los artículos utilizando el mecanismo doble ciego	107
Figura n° 10 Secuencia para indexar	113
Figura n° 11 Portal de scielo	115
Figura n° 12 Portada de la página web de investigación educativa	152
Figura n° 13 Distribución del índice de productividad según autores.....	174
Figura n° 14 Distribución de la productividad de autores según el número de firmas	175
Figura n° 15 Distribución de artículos publicados según la evolución de la productividad	177
Figura n° 16 Distribución de los autores según el índice de co-autoría y artículos sin colaboración	178
Figura n° 17 Distribución de autores según el grado y coeficiente de colaboración	179
Figura n° 18 Distribución de autores según la red de co-autoría	180
Figura n° 19 Distribución de los artículos según la cantidad de citas y el intervalo de años de publicación.....	182
Figura n° 20 Evolución de índice h, h normalizado y g de la revista	183
Figura n° 21 Distribución de factor de impacto de 2 años comparado	184
Figura n° 22 Enlaces entrantes al repositorio, según países.	186

LISTA DE TABLAS

Tabla n° 1 Criterios, indicadores y sus valores del ranking.....	22
Tabla n° 2 Tipología para la definición y clasificación de la bibliometría, la cienciometría y la informetría.....	70
Tabla n° 3 Distribución numérica de la evolución temporal de la productividad según el año	86
Tabla n° 4 Distribución de autores según el n° firmas	87
Tabla n° 5 Criterio de periodicidad.....	121
Tabla n° 6 Elementos del dominio público	133
Tabla n° 7 Distribución de los números de docentes y estudiantes de investigación, según facultad durante el 2015	136
Tabla n° 8 Distribución de estudios de investigación por financiamiento, según la facultad durante el 2015	140
Tabla n° 9 Distribución de investigaciones en la facultad de educación según del tipo de financiamiento	141
Tabla n° 10 Estudios de investigación básica y aplicada (piba).....	142
Tabla n° 11 Estudios por tipo de investigaciones, según facultad, año: 2015	143
Tabla n° 12 Distribución de estudios de la facultad de educación según el tipo de investigación y el año.....	145
Tabla n° 13 Distribución de artículos científicos publicados en revistas indexadas y no indexadas	146
Tabla n° 14 Docentes que han publicado como mínimo una investigación	147
Tabla n° 15 Grupos de estudio, estudiantes y docentes participantes en grupos de estudio, según facultad, año: 2015	148
Tabla n° 16 Distribución del presupuesto para la investigación según cada facultad	149
Tabla n° 17 Número de publicaciones científicas durante el año 2015.....	151
Tabla n° 18 Explicación de los 31 criterios que cumple la edición impresa	154
Tabla n° 19 Explicación de los 2 criterios que no cumple la edición impresa	156
Tabla n° 20 Variables y comandos de consulta en google y google scholar	161
Tabla n° 21 Fuentes de consulta y variables de consulta seo	162
Tabla n° 22 Distribución de los autores según su producción	173
Tabla n° 23 Distribución de artículos publicados según la evolución de la productividad	176
Tabla n° 24 Artículos con más citas recibidas	181
Tabla n° 25 Enlace entrantes a la revista	185
Tabla n° 26 Presencia en google y google scholar	187

RESUMEN

La comunicación científica es el medio básico para el desarrollo de la ciencia ya que posibilita compartir conocimientos a través de medios de difusión como revistas, artículos, congresos, etc. Así, la comunicación científica, en los diversos contextos, se constituye como un soporte de la investigación de calidad y el medio para analizar las publicaciones que se han producido en las universidades u otros ambientes científicos. Por consiguiente, resulta necesario el registro y la medición de las publicaciones científicas.

La investigación en la universidad es un eje fundamental ya que fomenta la excelencia académica y visibiliza el trabajo realizado por la comunidad universitaria. Por ello, el índice de publicaciones es criterio evaluado en el proceso de acreditación y licenciamiento. Por ello, el objetivo del presente trabajo es analizar porqué medios se difunde la comunicación científica en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos¹ en el periodo 1997-2015.

La investigación, también, posibilitó establecer el nivel de productividad y de colaboración en la producción científica, describir los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas y determinar el nivel de impacto de la producción científica.

La investigación es mixta de nivel descriptivo. El diseño de investigación está basado en el análisis bibliométrico y cibernético. Los instrumentos de recolección de datos usados fueron diversos: el software de cálculo MS Excel, el paquete estadístico IBM SPSS, el software bibliométrico Publish or Perish (www.harzing.com/), el software de mapeo bibliométrico Vosviewer (www.vosviewer.com/), el software para visualización de datos TreeMap

¹ En adelante se utilizará las siglas UNMSM para hacer mención a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(www.treemap.com/), el buscador y base de datos académica libre Google Scholar (scholar.google.com), el motor de búsqueda Google (www.google.com), y las herramientas de SEO en línea: WooRank (www.woorank.com), Seorama (www.seorama.es/), Seogratís (seogratís.org/).

Los datos obtenidos permiten concluir que aun cuando el vicerrectorado de investigación de la UNMSM desarrolla políticas que promueven la subvención de estudios y programas de investigación, no se ha realizado un análisis ni seguimiento de estos. Además, en el Área Académica de Humanidades², la Facultad de Educación presenta menor producción a pesar de contar con mayor presupuesto que las otras facultades de esta área.

Se observó que la revista *Investigación Educativa* está alojada en el portal de revistas académicas del Vicerrectorado de Investigación pero no ha sido indexada a pesar de cumplir con la mayoría de los criterios, es decir, cumple 31 criterio de la edición impresa no cumple 2³, y no registra edición electrónica.

Según el índice de productividad, los autores más productivo son Barrientos Jiménez, E., Pizano Chávez G., Rodríguez del Solar N. y Flores Barboza J. con 20 artículos cada uno. Su producción equivale al 19,3% de la producción total. Por otro lado, los autores menos productivos son Borda Hurtado J., Marrou Roldán A., Gutiérrez Sánchez H., Meléndez Jara M. y Tacca Huamán D. R.

² La clasificación por área que se considera fue realizada por el Vicerrectorado de Investigación y Posgrado. En el Área E Humanidades, se ubican la Facultad de Ciencias Sociales, la Facultad de Derecho y Ciencia Política, y la Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

³ Según el portal de Latindex.org, la revista no cumple con dos criterios de gestión y política editorial:

21. Evaluadores externos Se deberá mencionar que el sistema de arbitraje recurre a evaluadores externos a la entidad o institución editora de la revista.

24. Servicios de información. Califica positivamente si la revista está incluida en algún servicio de indización, resúmenes, directorios o bases de datos. Este campo califica positivamente tanto si la base de datos es mencionada por la propia revista como si lo agrega el calificador.

El análisis de la evolución de la productividad permitió observar que la cantidad de artículos publicados por la revista desde 1997 hasta 2015 ha variado cada año. Además, durante el 2015, la revista alcanzó un pico máximo de 31 artículos y una desviación estándar de 5,56 artículos.

En el análisis de la colaboración, los autores Inga Arias M., Pacheco Lay G. y Vásquez Tasayco A., presentan mayor incidencia de trabajos publicados en co-autoría. Por tanto, representan una mejor práctica de publicación en colaboración.

En la práctica de red de colaboración se observó que el Dr. Inga Arias es el autor que presenta la mayor frecuencia de trabajos en colaboración (16) frente a los del Dr. Pacheco Lay, pero el Mg. Vásquez Tasayco es el que ha colaborado más con los 6 artículos que ha publicado.

En el análisis de citación de artículos, se observó que el trabajo más citado pertenece al Dr. Rivera Muñoz (29 citas), el cual corresponde al 2004. Por otro lado, según el análisis de citación de revistas, la revista tuvo mayor auge en 2004 y 2008.

En el análisis del impacto web, se observó que durante el 2010, el impacto científico de la revista obtuvo un factor de impacto (de dos años) superior a las revistas AFM, RPB, y RIVEP indizadas actualmente en SciELO Perú. Así mismo, la revista presenta óptima presencia en Google académico pero baja visibilidad en Google.

PALABRAS CLAVES: Comunicación científica, investigación de calidad, análisis bibliométrico, análisis cibernético y Facultad de Educación de la UNMSM.

ABSTRACT

Scientific communication is the basic means for the development of science as possible to share knowledge through media such as magazines, articles, conferences, etc. Thus, scientific communication, in various contexts, is constituted as a support quality research and the means for analyzing publications that have occurred at universities or other scientific environments. Accordingly, registration and measurement of scientific publications is necessary.

Research at the university is a cornerstone as it promotes academic excellence and visibility to the work done by the university community. Becoming this way the index publications criteria evaluated in the process of accreditation and licensing. Therefore, the objective of this paper is to analyze why scientific communication means in the Faculty of Education at the National University of San Marcos⁴ in the period 1997-2015.

The research also will establish their level of productivity, analyze the level of cooperation in the scientific, describe the mechanisms for establishing scientific communication and support quality research through the dating process and determine the level of impact of the scientific production.

The research is descriptive qualitative level. The research design is based on bibliometric analysis and cybermetric.

It was concluded that although the Research of San Marcos develop policies that promote study grant and research programs, not an analysis or monitoring of these were made. Furthermore, in the Academic Area of

⁴ Henceforth UNMSM acronym is used to make mention of the National University of San Marcos.

Humanities⁵, the Faculty of Education has reduced production despite having larger budget than the other powers in this area.

It was noted that the journal Educational Research is hosted on the portal academic journals of Vice President for Research but has not been indexed despite meeting most of the criteria (meets 31 criteria of the printed edition, not turns 2 and does not register edition electronics).

According to the productivity index, the most productive authors are Barrientos Jimenez, E., J., G. Chávez Pizano, Rodriguez del Solar N. O. and J. C. Flores Barboza with 20 items each. His equates to 19.3% of total production output. On the other hand, the least productive authors are J. Hurtado Borda, Marrou Roldan A. S., H. Sánchez Gutiérrez, M. Melendez Jara, Tacca Huaman D.R.

The analysis of the evolution of productivity possible to observe that the number of articles published by the magazine from 1997 to 2015 has varied each year with a peak in 2015 with 31 items and a standard deviation of 5.56 items.

In the analysis of the collaboration, the authors Inga G. M. Arias, G. Lay Pacheco and Tasayco A. Vasquez, have a higher incidence of co-authored published works. Therefore they represent a best practice collaborative publishing.

In practice collaborative network it was observed that Dr. Inga Arias is the author who has the highest frequency of collaborative work (16) against Dr. Pacheco Lay, but the Mg. Vasquez Tasayco who collaborated more with the 6 articles published.

⁵ Classification by area considered was conducted by the Research and Graduate Studies. In Area E Humanities, the Faculty of Social Sciences, the Faculty of Law and Political Science, and the Faculty of Arts and Human Sciences are located.

In the analysis of citation of articles was observed that working with as many citations and quotations presents 29 corresponds to 2004. While, according to the citation analysis magazine, the magazine had major boom in 2004 and 2008.

In the analysis of web impact, it was observed that during 2010, the scientific impact of the journal received an impact factor (two years) than the AFM, RPB magazines and RIVEP currently indexed in SciELO Peru. Also, the magazine presents optimal academic presence in Google but low visibility in Google.

KEYWORDS: Scientific communication, quality research, bibliometric analysis, cybermetric and Faculty of Education of San Marcos analysis.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Situación Problemática

En el estudio realizado por Estrada y Mendives (2015), se observó que la visibilidad y calidad de la producción científica de la Facultad de Educación de la UNMSM es casi nula. Además, las bases de datos más importantes que indexan revistas casi no tienen colaboraciones de los docentes u otros miembros de la comunidad investigadora que publiquen trabajos de investigación de calidad.

El problema que se refleja en la Facultad de Educación de la UNMSM es el mismo que se ha identificado en las universidades públicas de Latinoamérica ya que en estos contextos es difícil realizar investigaciones. Sutz (2014) aduce que

La investigación universitaria, en todas partes pero muy particularmente en el contexto de las universidades públicas latinoamericanas, requiere combinar diversos tipos de relevancia como los que hemos estado discutiendo - diferentes para qué, para quién, con quién-. Las estrategias de investigación sin duda presentarán diferencias en el marco de la diversidad antedicha aunque probablemente no sean mayores que las que se observan entre los enfoques, modalidades de avance y formas de validación de las avenidas disciplinarias por las que transita la producción original de conocimiento. (p. 72).

Sutz (2014), de esta manera, prepondera la necesidad de establecer políticas de investigación y, especialmente, líneas prioritarias de investigación relevantes en contextos latinoamericanos para visibiliza los contenidos producidos en estos países y se constituyan elementos trascendentales para la toma de decisiones y desarrollo integral.

En el contexto actual, el posicionamiento de una universidad depende de la calidad de la enseñanza y de la calidad de la investigación que realiza. En el Perú, esto se especificó en la Ley Universitaria N°30220:

la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas (Ley Universitaria N°30220, Art. N° 48)

Así mismo, se informa que los investigadores pueden postular al financiamiento de sus investigaciones ya que

las universidades acceden a fondos de investigación de acuerdo con la evaluación de su desempeño y la presentación de proyectos de investigación en materia de gestión, ciencia y tecnología, entre otros, ante las autoridades u organismos correspondientes, a fin de fomentar la excelencia académica. Estos fondos pueden contemplar el fortalecimiento de la carrera de los investigadores mediante el otorgamiento de una bonificación por periodos renovables a los investigadores de las universidades públicas.

Dichos fondos permiten la colaboración entre universidades públicas y universidades privadas para la transferencia de capacidades institucionales en gestión, ciencia y tecnología, entre otros (Ley Universitaria N°30220, Art. N° 49).

La investigación se promueve en las universidades para el beneficio de la sociedad. Por ello, ellas tienen la potestad de coordinar con las entidades públicas y privadas con el fin de establecer “alianzas estratégicas para una mejor investigación básica y aplicada” (Ley Universitaria N°30220, Art. N° 50).

Actualmente la UNMSM promueve 20 revistas de investigación, pero un número menor de ellas están indexadas; las revistas indexadas son en total

3 y todas están indexadas en SciELO⁶ y solo dos en Scopus⁷. En el Área E Humanidades, la revista *Letras* de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas tiene un portal particular y está indexada en SciELO. Estas observaciones conllevan imprescindiblemente a mejorar la calidad de las revistas de la UNMSM y especialmente importante mejorar la calidad de la producción científica de la Facultad de Educación de la UNMSM.

En el Perú, el CONCYTEC auspicia el Directorio Nacional de Investigadores (DINA) y el Registro Nacional de investigadores (REGINA), este último posibilita la calificación de “docente investigador” a quienes cumplan como mínimo con dos publicaciones en SciELO, una Scopus o Web of Science; esta política indica que es indispensable publicar en revistas de calidad indexadas en bases de datos y es imprescindible que los docentes de la Facultad de Educación aspiren a publicar en revistas indexadas.

En la UNMSM se plantearon indicadores de calidad como porcentaje de docentes investigadores, número de tesis defendidas (maestría y doctorado), número de artículos de revistas y número de artículos de revistas indexadas (Benazic Tomé, Cuba Sancho, García Bedoya y Sánchez Díaz, 2006) Actualmente, se desconoce si estos indicadores son criterios de evaluación por el Vicerrectorado de Investigación.

Se puede argüir que la política de investigación universitaria es reconocida por su productividad y son estos indicadores los que permitirán un mejor desempeño con la sociedad.

⁶ SciELO Perú (Scientific Electronic Library Online) es una biblioteca virtual de revistas científicas peruanas.

⁷ *Scopus* es una base electrónica que integra revistas de investigación básica, aplicada y de innovación tecnológica. Esta base es una herramienta para estudios bibliométricos y de evaluación de producción científica.

1.2. Formulación del Problema

La medición de la producción científica es la forma más objetiva de cuantificar la investigación realizada por una universidad; sin embargo, la universidad peruana, y la UNMSM en particular, no ha establecido medios para su evaluación. Actualmente, aunque muchas universidades crearon vicerrectorados de investigación, no existen observatorios que determinen tendencias y líneas de investigación que se base en observatorios de información y comunicación. Por ello, los investigadores relacionados con la problemática de la producción científica señalan que “la metodología de evaluación de la actividad científica entraña dos problemas: los criterios de medición y la relación entre indicadores científicos y evaluación” (Spinak, 1998, p. 143).

Otro aspecto a considerar es la indexación de revistas, la cual trae consigo la calidad, y consecuentemente la visibilidad. Estos dos conceptos están relacionados con la producción científica. La visibilidad se obtiene mediante la incorporación de las revistas a bases de datos y repertorios bibliográficos que posibilitan su ubicación en Internet.

El prestigio de las revistas académicas depende de la visibilidad internacional que adquieren progresivamente. Su objetivo es la máxima difusión de contenidos de la producción científica de un país o instituciones (universidades). Para determinar la visibilidad es necesario establecer criterios básicos como la presencia en directorios, catálogos y bases de datos, especialmente los que aparecen en Internet. Esta presencia permitirá obtener un mayor número de consultas y consecuentemente de citas que posicionan claramente a una revista.

Finalmente, es necesario establecer mecanismos para cuantificar las tendencias en la publicación de artículos y revistas científicas dentro de la comunidad y las redes académicas actualmente existentes.

1.3. Justificación de la Investigación

La importancia de la investigación radica en determinar por qué medios se difunde la comunicación científica en la Facultad de Educación de la UNMSM ya que esta información será fundamental para la comunidad educativa en el proceso de autoevaluación, en el proceso de acreditación y en el posicionamiento institucional.

Tipificar la producción científica de los artículos de la revista *Investigación Educativa* es pertinente pues posibilitará conocer el impacto web y conocer cuáles son los autores más citados. En base a esta información se podrá establecer planes de mejorar para incrementar la visibilidad e impacto de la revista, así como su indexación en las bases de datos.

La producción científica es un criterio de evaluación en los Rankings universitarios. Por ejemplo, el Ranking Académico de las Universidades del Mundo (ARWU), elaborado por la Universidad Jiao Tong de Shanghai, evalúa cinco criterios para establecer a las primeras 500 universidades del mundo y asigna un 60% a la producción científica (ver Tabla N°1).

Tabla N° 1 *Criterios, indicadores y sus valores del Ranking*

Criterio	Indicador	Código	Valor
Calidad de la Docencia	Antiguos alumnos de una institución con premios Nobel y medallas Fields	Alumni	10%
Calidad del Profesorado	Profesores de una institución que han obtenido premios Nobel y medallas Fields	Award	20%
	Investigadores con alto índice de citación en diversas materias	HiCi	20%
Producción Investigadora	Artículos publicados en Nature y Science	N&S ^a	20%
	Artículos indexados en Science Citation Index – Expanded y Social Science	PUB	20%
Rendimiento per Cápita	Rendimiento académico per cápita de una institución	PCP	10%

Nota: ^a Para instrucciones especializadas en Humanidades y Ciencias Sociales, no se considera el criterio N&S y el valor se redistribuye entre los demás indicadores de forma proporcional. Datos recuperados de <http://www.shanghairanking.com/es/ARWU-Methodology-2015.html>

En este ranking, la Universidad de Harvard siempre ocupa el primer lugar pues produce anualmente 17 000 artículos indexados; mientras que la UNMSM no llega ni a 100 artículos indexados. Esa exigua producción científica no solo corresponde a la UNMSM sino a las universidades de todo el país. Por ello, ninguna está en el ranking. Ante esta problemática, es necesario establecer políticas de investigación más efectivas.

Se puede mencionar también al QS University Rankings, el cual no es estrictamente un ranking académico sino que valora la reputación institucional e incluye como un factor de evaluación las “citaciones por documento”. En este ranking, a nivel latinoamericano, en los primeros 100 lugares se ubican la Universidad Pontificia Católica del Perú (puesto 19) y la UNMSM (puesto 60). Si se considera solo el criterio “de citas”, la UNMSM se ubicaría en el 4^{to} lugar (ver Figura N°1).

Figura N° 1 Rankings de universidades según el factor de evaluación “citaciones por documento”

RANK	UNIVERSITY	LOCATION	QS STARS
Citation... ▼	Search for universities...		Show only
4 99.9	Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)	Peru	
22 88.9	Pontificia Universidad Católica del Perú	Peru	
74 55.3	Universidad Nacional Agraria la Molina	Peru	
160 28.8	National Major San Marcos University	Peru	
187 19.6	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Peru	★ ★ ★

Nota: Ranking que explica el lugar de las universidades según la taxonomía basada en “citaciones por documento”. Datos recuperados de <http://www.topuniversities.com/latin-american-rankings>

Además, conocer los mecanismos para establecer una comunicación científica, el nivel de productividad y el nivel de colaboración posibilitará definir políticas de investigación con el fin de obtener mayor reconocimiento y calificación como docente investigador. Esta información es recopilada por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica⁸ (CONCYTEC) a través del Directorio Nacional de Investigadores e Innovadores⁹ (DINA) y el Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología¹⁰ (REGINA).

En Perú, el CONCYTEC brinda la calificación de docente investigador a quienes cumplan como mínimo con dos publicaciones SciELO, una Scopus o Web of Science, estas políticas nos señalan que es indispensable publicar en revistas de calidad indexadas en bases de datos (Ver Figura N°2).

Figura N° 2 Portal web de DINA



Nota: El portal del Directorio Nacional de Investigación e Innovación muestra la guía de calificación. Recuperado de <http://dina.concytec.gob.pe/>

⁸ El CONCYTEC es una institución creada por la Ley Marco de Ciencia y Tecnología N°28303. Su objetivo es “normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales organizaciones sociales y personas integrantes del SINACYT” (CONCYTEC, s.f.).

⁹ DINA es una “base de datos que registra las hojas de vida de los profesionales peruanos que realizan actividades de ciencia, tecnología e innovación tanto en el país como en el extranjero”. Este directorio fue creado por CONCYTEC con tres objetivos: en primer lugar, de reunir a profesionales de diferentes áreas temáticas del conocimiento científico y tecnológico, favoreciendo la formación de redes de investigación; en segundo lugar, facilitar la interacción entre el sector productivo, estatal académico y científico para impulsar el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación; finalmente, promover la visibilidad nacional e internacional de los investigadores, grupos de investigación y centros de investigación (DINA, s.f.).

¹⁰ REGINA es el “registro de personas naturales que poseen capacidades establecidas de acuerdo a una calificación, para realizar labores de investigación científica y/o desarrollo tecnológico” (REGINA, s.f.).

En síntesis, la importancia de la investigación radica analizar el impacto académico de la comunicación científica, la cual tiene como fin ofertar conocimientos a otras personas, sean o no especialistas en el tema. La divulgación de la información se realiza bajo estándares de referenciación.

La divulgación del conocimiento genera la posibilidad de nuevas oportunidades ya que se pueden establecer grupos de interés, formar equipos de trabajo, buscar financiación y apoyo, y desarrollar proyectos interdisciplinarios.

1.4. Justificación práctica

La importancia práctica del presente estudio radica en que el análisis de la información posibilitará contar con información cuantificada de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM y en base a estos datos establecer planes de mejora e incentivar la publicación e investigación científica de calidad.

Además, la información recopilada puede ser útil para una indagación sobre la investigación de calidad o sobre estándares de evaluación de la calidad de educación.

Respecto al impacto social, la investigación se justifica en la medida de que el impacto de los artículos no solo se realizan en el ámbito académico sino que estos trabajos científicos pueden ayudar a suplir las necesidades de la sociedad o podrían ser utilizados indirectamente en desarrollos puntuales.

1.5. Objetivos de la Investigación

1.5.1. Objetivo General

- Identificar los medios de difusión de la comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, 1997-2015.

Objetivos Específicos

Objetivo específico N°1: Establecer el nivel de productividad de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

Objetivo específico N°2: Analizar el nivel de colaboración en la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

Objetivo específico N°3: Describir los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas en la Facultad de Educación, 1997-2015.

Objetivo específico N°4: Determinar el nivel de impacto de la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico

El marco filosófico será desarrollado según dos conceptos fundamentales: la comunicación científica y la investigación de calidad.

Un análisis filosófico de estos términos conlleva a establecer la naturaleza de la discusión en el ámbito epistemológico.

2.1.1. Comunicación científica

“Aunque el mundo no cambie con un cambio de paradigma, tras él el científico trabaja en un mundo distinto”. (Kuhn, 2006)

La ciencia, como objeto de reflexión de la epistemología, suscita diversas polémicas. En este proceso de reflexión epistemológica, Comte sostiene que “la ciencia debe estar basada en la observación de hechos reales” (López, 1996, p. 12). El Positivismo lógico, también, considera que “la ciencia debe fundamentarse en hechos y datos que puedan observarse y, por tanto medirse (López, 1996, p. 12).

A Partir del siglo XX, los científicos e investigadores hacen referencia a la necesidad de determinar criterios para cuantificar el conocimiento que se ha ido adquiriendo en el devenir. La problematización sobre cantidad y cualidad corresponde a la epistemología.

Asumiendo la necesidad de indicadores en la ciencia, la cienciometría surgió para establecer cuantificadores de los aspectos sociales de ella. Sus estudios se “ocupan de indicadores sociales como presupuestos dedicados por los países a la ciencia, número de investigadores, publicaciones, etc.” (López, 1996, p.13).

En el caso de las publicaciones científicas, como revistas o artículos, las preguntas se restringen a analizar los indicadores bibliométricos. La base filosófica de la bibliometría, como parte del conocimiento humano, se encuentra en la doctrina de los mundos de Karl Popper, quien identificaba la existencia de tres mundos:

- 1) mundo de la realidad física que nos rodea, 2) mundo de la experiencia consciente, 3) mundo del conocimiento lógico existente en los soportes materiales del pensamiento. Según esta división, la intersección entre el mundo segundo y tercero constituiría la base para la investigación bibliométrica (López, 1996, p. 11).

Desde la perspectiva de López (1996, p. 13), la bibliometría no es una corriente teórica concreta sino “una herramienta metodológica que parte de la necesidad de cuantificar ciertos aspectos de la Ciencia”.

López (1996) aduce que el desarrollo de la bibliometría ha sido posible gracias al rasgo fundamental de la ciencia desde el siglo XVII: La comunicación científica. Por tanto, la ciencia depende de la comunicación científica ya que

- 1) Es esencial para formar un registro permanente de resultados, observaciones, teoría, etc., para que sirvan como referencia a los científicos, y
- 2) es esencial para facilitar la crítica, la refutación y perfeccionamiento posterior de los hechos. Sin exagerar, puede decirse que sin comunicación no hay ciencia. (López, 1996, p. 13).

Price (1973), revalorando la comunicación en la ciencia, define la ciencia “como lo que se edita en las publicaciones científicas y al científico como el hombre que en algún momento de su vida ha colaborado escribiendo alguna de esas publicaciones” (citado por López, 1996, p. 18).

En síntesis, la comunicación científica tiene como fin promover la transferencia de conocimiento, es decir, dar a conocer nuevas teorías o descubrimientos científicos.

Según Bunge (citado por Vásquez, 2012, p.128), las teorías científicas deben reunir los requisitos necesarios y complementarios:

A. Requisito sintáctico:

- **Corrección sintáctica.** Las teorías deben ser proposiciones bien formadas y coherentes entre sí.
- **Unidad conceptual.** Es necesario una unidad temática

B. Requisitos semánticos:

- **Exactitud lingüística.** La necesidad de la precisión léxica y evitar los denominados “términos baúl”.
- **Interpretación empírica.** Indica que “las proposiciones de la teoría deben representar hechos reales existentes, que permitan reconstruir hechos. La representatividad va más allá de lo fenomenológico y permite refutarlas” (Vásquez, 2012, p.128).
- **Representatividad.** La posibilidad de refutar las teorías por medio de los hechos.
- **Simplicidad semántica.** En el proceso de contrastación no se verifican todas las hipótesis.

C. Requisitos epistemológicos:

- **Consistencia externa.** La teoría científica debe ser compatible con los demás enunciados científicos de las otras disciplinas.
- **Capacidad explicativa.** Su explicación se restringe a un ámbito, en el cual es posible la refutación y análisis de sus predicciones.
- **Capacidad predictiva.** La teoría científica debe predecir hechos, en base a las investigaciones realizadas.
- **Profundidad.** Investigación sobre las causas de los hechos y los procesos de investigación.
- **Capacidad unificadora.** Tendencia holística.
- **Fecundidad.** Capacidad de producir e impactar en otras teorías científicas.
- **Originalidad.** La investigación debe ser original.

D. Requisitos metodológicos

- **Escrutabilidad.** Las investigaciones científicas deber ser sometidas a un examen y averiguación exacta y diligente por los demás investigadores.
- **Refutabilidad.** La ciencia es corregible.
- **Confirmabilidad.** Cohesión interna en la investigación.
- **Simplicidad metodológica.** La necesidad de construir pruebas de investigación.

E. Requisitos filosóficos

- **Parsimonia de niveles.** La teoría debe estar elaborada en base a unas explicaciones matemáticas y proposiciones.
- **Solidez metacientífica.** Para Vásquez (2012, p.130) “la teoría ha de ser compatible con los principios de racionalidad de la ciencia y la regularidad en los comportamientos de los hechos y procesos, así como con los enunciados vinculados con la verdad y la probabilidad”.
- **Consistencia desde el punto de vista de la concepción del mundo.**

La teoría científica propuesta debe ser compatible con las demás teorías

Desde la perspectiva de la ciencia como organización, la comunicación de las investigaciones realizadas por los científicos se ha convertido en un finalidad, o, al menos, “en su correlato más efectivo y su producto más representativo” (López, 1996, p.19). Siguiendo esta línea, Price (1978) aduce que

“el acto de creación en la investigación científica está incompleto sin la publicación, puesto que es ésta la que proporciona el proceso correctivo, la evaluación y, quizás, el asentimiento de la comunidad científica relevante”

Por ello, la comunicación científica es relevante si se genera difusión y se publica.

Los canales de difusión del conocimiento pueden ser formales (como las revistas, artículos, libros) o informales (correspondencia, entrevistas, etc.). Para López (1996, p.19), dentro de los canales formales, las revistas científicas son más importantes ya que representan “el escenario donde se desarrolla la acción de vanguardia del conocimiento y en cuanto que son el medio en torno al que se articula la comunicación formal en la ciencia”.

Por otro lado, el rol de la comunicación científica es importante en tanto se logre su fin: Publicar. A través de las publicaciones, se comprende la pertinencia del desarrollo de la bibliometría ya que cuantifica la información bibliográfica que es susceptible de ser analizada.

La bibliometría analiza principalmente la comunicación científica a través del artículo científico ya que este escrito es la “manifestación más elaborada del trabajo de escritura y de crítica colectiva” (López, 1996, p.19). Sin embargo, ha ido incorporando a su objeto de análisis las tesis doctorales, la literatura de congresos, los informes, etc.

Para finalizar, la comunicación entre los científicos debe ser crítica y tolerante. Karl Popper (1994), en uno de los doce principios planteados en la conferencia “Tolerancia y responsabilidad intelectual” sostiene que

“La crítica racional debe ser siempre específica: debe aportar razones concretas por las cuales enunciados o hipótesis específicas parecen ser falsos, o determinados argumentos poco válidos. Debe estar guiada por la idea de aproximación gradual a la verdad objetiva. En este sentido debe ser impersonal” (Popper, 1994, p.258).

2.1.2. Investigación de Calidad

La calidad no es un concepto unívoco ni de desarrollo lineal. El término “calidad” ha variado sus dimensiones en su paso de la administración a la Educación. Así mismo, su desarrollo se ha relacionado al proceso de estadios de la consecución de la calidad mediante la inspección de la calidad, consecución de la calidad mediante el Control de la Calidad, consecución de la calidad mediante el Aseguramiento de la Calidad y consecución de la calidad mediante la Gestión de la Calidad Total.

El término “calidad” para el Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA) no designa una “propiedad intrínseca de algo: [sino] es un término de referencia, de carácter comparativo. Se define en función de expectativas y del contexto” (OCCAA, 2005, p.49).

En el contexto universitario, la calidad en la educación superior está relacionada con la “adecuación del ser y del quehacer de la Educación Superior a su debe ser” (OCCAA, 2005, p.49), es decir, se circunscribe a un proceso de mejora continua. En el proceso desarrolla un despliegue “continuo de políticas, acciones, estrategias y recursos que, integrados en planes de desarrollo, promuevan el cumplimiento de una misión y de un ideal de excelencia” (OCCAA, 2005, p.89). Las acciones desarrolladas se examinan a través del proceso de autoevaluación.

En el proceso de mejora continua, la investigación es fundamental porque se desarrolla metodológicamente según estándares y procedimientos establecidos por la comunidad científica. Con la investigación o bien “se asimila un saber ya existente (investigación formativa) o se genera conocimiento nuevo (investigación científica en sentido estricto); en este último caso los estándares y procedimientos (paradigmas) establecidos tiene carácter referencial y bien pueden ser replanteados” (OCCAA, 2005, p.90).

La investigación formativa realiza un “proceso cuyo propósito explícito es el aprendizaje de la investigación en relación docente-alumno, apelando a una estrategia de aprendizaje por descubrimiento y construcción” (OCCAA, 2005, p.90).

Por otro lado, la investigación científica en sentido estricto promueve la generación de conocimiento nuevo. Sus ideales son

la sistematicidad y rigor (unidad de análisis, legalidad de los fenómenos, conceptualización, cuantificación, etc.) mediante el empleo de criterios metodológicos; la construcción colectiva del conocimiento (articulando comunidades científicas); la internacionalización de métodos y hallazgos; así como la conformación de líneas, programas y proyectos de investigación (OCCAA, 2005, p.90).

2.2. Antecedentes del problema

Los antecedentes están clasificados según la investigación especializada, el título de la publicación, el estado de cuestión de un área específica, el criterio geográfico y la toma como referencia o indicador a una institución determinada. Durante el proceso de recolección de información, se observó la predominancia de trabajos de investigación de las áreas biomédicas respecto a áreas de Ciencias Sociales y Humanidades, especialmente Educación. Es necesario precisar que la mayoría de evaluaciones utilizan extremos cronológicos para realizar un análisis de la producción científica y aparecen en todas las modalidades.

La inclusión de los antecedentes más que exhaustiva es selectiva; por ello, se optó por los trabajos de investigación de y sobre la UNMSM en los últimos 10 años, y los relevantes para el presente estudio.

A. Según la Investigación especializada

La **primera modalidad** de análisis de la producción científica es la investigación de un determinado campo de investigación (medicina, economía, física, química. humanidades, ciencias sociales, etc.).

A.1. Huamaní, Chávez y Mayta (2008) en la investigación *Aporte estudiantil en la publicación de artículos científicos en revistas médicas indizadas en Scielo-Perú, 1997 - 2005*, concluye que se incluyeron 865 artículos de contribuciones originales de cuatro revistas (Anales de la Facultad de Medicina - UNMSM, Revista Médica Herediana - UPCH, Revista de Gastroenterología del Perú – SGP y Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública - INS), dos revistas pertenecientes a universidades, una revista perteneciente a una sociedad científica y una revista perteneciente a una institución pública. Además, se determinó la participación estudiantil en la autoría y los tipos de colaboraciones.

A.2. El artículo *la Visibilidad y producción de las revistas biomédicas peruanas* de Huamaní y Pacheco (2009) identifica el nivel de indización, producción entre el 2005 y el 2007; así como, la visibilidad de las revistas biomédicas peruanas para el año 2008, de un total de 29. Las bases de datos revisadas fueron Medline, SciELO-Perú, Redalyc, LILACS, entre otras. El método de análisis está relacionado con la visibilidad electrónica de las revistas más indizadas a través de las bases SciELO-Perú, Redalyc y SISBIB.

El artículo concluye que existe una gran variedad de revistas biomédicas en el Perú, aunque pocas están indizadas, y solo una está en Medline. La producción de investigación original no es alta; sin embargo la visibilidad electrónica para varias revistas supera los 600 mil visitantes.

A.3. En el artículo *Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración, análisis del Science Citation Index 2000-2009*, Huamaní y Mayta (2010) describen la producción científica peruana en revistas indizadas en el Institute for Scientific Information (ISI), ahora llamada Web of Science (WoS), y las características de las redes de colaboración institucional, materiales y métodos. Se incluyó todos los artículos publicados en la base de datos ISI (colección Clinical Medicine) en el periodo del 2000 al 2009 con al menos un autor con filiación Perú. Se evaluó la tendencia de publicación, procedencia del autor corresponsal, tipo de artículo, institución, ciudad (solo para Perú) y país.

El artículo concluye que “la producción científica peruana en medicina representa en la base ISI es escasa pero en crecimiento, está concentrada en Lima y en pocas instituciones. Las instituciones peruanas más productivas colaboran más intensamente con instituciones extranjeras que con nacionales” {Huamaní, 2010 #20}.

A.4. Málaga Sabogal (2014) en la tesis denominada *Indicadores bibliométricos en medicina de las instituciones peruanas* analiza la producción científica de las instituciones privadas y públicas de 2009 a 2011 (e incluye a las universidades peruanas). Aplica indicadores de dimensión cualitativa basada en el impacto esperado y de dimensión cuantitativa en la producción científica.

La investigación es un estudio descriptivo transversal observacional. Los resultados posibilitaron concluir que “la investigación en el Perú es muy inferior en volumen a los líderes mundiales, con un promedio superior de citas por documento y con un porcentaje muy elevado de colaboración internacional (más del 70%)” (Sabogal, 2014, p. 160).

En cuanto al desempeño de las diferentes categorías de instituciones se concluyó que

Las tipologías institucionales pertenecientes al sector público tienen un porcentaje inferior de participación en revistas del primer cuartil al de las tipologías de las instituciones privadas. Las universidades públicas tienen un porcentaje particularmente bajo de artículos en revistas del primer cuartil, lo cual se relaciona con un bajo porcentaje de documentos citados (%AC 56) y un bajo promedio de citas por documento (p. 2.77)

El promedio de citas por documento es muy superior (12.21) en el caso de las instituciones privadas de atención en salud, esto se debe principalmente a que el promedio de citas por documento es elevado incluso en el caso de varias instituciones con muy poca producción, al mismo tiempo esto está relacionado con un bajo índice de liderazgo (Sabogal, 2014, p. 160).

A.5. En el informe de Estrada y Alfaro (2015), sobre *La producción científica en las áreas de humanidades y ciencias sociales de la UNMSM* se toma como referencia a las Facultades de Ciencias Sociales y Letras y Ciencias Humanas y se determinan los indicadores a partir de búsquedas en las

bases de datos Web of Science, Scopus y SciELO; los resultados obtenidos son 26 artículos en total, publicados entre los años 2010 -2015.

B. Según el título de la publicación

La **segunda modalidad** de análisis de la producción científica es la investigación de una revista o más revistas; se prioriza el título de la publicación más que la especialidad. Se señalará algunos de los trabajos de evaluación sobre las revistas de la UNMSM.

B.1. Alhuay-Quispe (2013) en el artículo *Producción científica de las revistas de humanidades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 1990-2012* realiza un estudio cuantitativo de la producción científica de diez revistas en el área de Humanidades a partir del software *Publish or Perish*. La investigación determina la cantidad de documentos recuperados, citas recibidas, índice G e índice H de los trabajos publicados en este periodo.

La investigación concluye que

- La mayoría de las revistas estudiadas presenta resultados bajos o mínimos en los indicadores tratados.
- Asimismo, se concluye que de las diez revistas, la revista *Biblios* es la que presenta mayor número de documentos recuperados, citas e índices H y G.
- Por otra parte, encontramos que la revista *Fabla* no manifiesta presencia cuantitativa en ninguno de los indicadores.
- La baja cantidad de documentos recuperados en la mitad de las revistas estudiadas evidencia por un lado, que estas no tienen presencia y visibilidad en la web o por otro lado, que lo presentan pero de manera limitada.
- En cuanto a la cantidad de citas que proceden del reporte de *Scholar* Google, esta obedece al resultado de las respuestas de

búsquedas eficaces y pertinentes o no, de los gestores de contenidos usados por algunas las revistas en estudio.

- Finalmente, la fuente consultada evidencia que la mitad de las revistas estudiadas se han limitado a su difusión y publicación por el medio impreso y dejado de lado el entorno electrónico, lo que representa un reto para estudios cuantitativos o bibliométricos futuros. (Alhuay Quispe, 2013, p.54).

B.2. Pacheco Romero et al. (2015) en el artículo *Anales de la Facultad de Medicina 1995-2015: análisis y perspectivas en el rol de la difusión científica en nuestro país* hacen un análisis de la evolución de la revista Anales de la Facultad de Medicina y en el proceso han demostrado la permanencia, la puntualidad, la visibilidad y el impacto. Además, detalla los estilos de redacción, el arbitraje, la gestión de los equipos editoriales, y muestra algunos datos estadísticos así como la indexación de la revista en SciELO.

La investigación concluye que

ha sido prolongada la responsabilidad del presente Comité Editorial de Anales de la Facultad de Medicina, con dificultades en financiamiento, recursos humanos y materiales, pero logros editoriales, de calidad y permanencia que le han permitido la aceptación y el elogio de la comunidad médica y la indización regional, donde logra visibilidad e impacto. Los cambios que se originarán de la aplicación de la nueva Ley Universitaria posiblemente varíen la situación de la Revista Anales, pero la visión del Comité Editorial es la de ampliar su estructura editorial personal y física para buscar nuevos rumbos que la lleven a adquirir prestigio para la Facultad de Medicina, la UNMSM y la ciencia médica peruana (Pacheco-Romero y otros (2015, p. 456).

B.3. El artículo *Algunos aspectos del artículo científico en la Revista Peruana de Biología* de Romero (2015) presenta algunas de las características de los artículos de la revista y se precisan aspectos del proceso de revisiones. El

tipo de artículo conocido como *data paper* señala la importancia de la reproducibilidad y determina patrones para establecer una correcta autoría.

B.4. En el informe *Evaluación de la revista Letras de la Facultad de Letras de la UNMSM* de Estrada Cuzcano, Alfaro y Alhuay (2016), se analizaron los últimos cuatro números de la revista (2012 – 2015) y se establecieron algunas tendencias sobre la filiación, la colaboración internacional, artículos publicados por número, número promedio de las referencias bibliográficas y métricas de Google Scholar y SciELO.

C. Según el estado de cuestión de un área específica

La **tercera modalidad** de análisis de la producción científica es la investigación que toma estados del arte o de la cuestión de un área perteneciente a una disciplina específica de investigación.

C.1. En el artículo sobre el *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985 – 2010* de Caballero et al. (2011) analizan la evolución de la publicación de artículos de investigación sobre VIH/SIDA en el Perú. Se identificó un total de 257 incluidos en revistas indizadas en Medline, SciELO y LILACS hasta octubre de 2010. Se seleccionaron investigaciones desarrolladas completamente en Perú.

C.2. *Análisis bibliométrico de la investigación sobre tuberculosis en el Perú, periodo 1981-2010* es un artículo elaborado por Yagui Moscoso, Oswaldo, Curisinche, Gutiérrez y Romaní (2012). Allí sistematizan los artículos sobre tuberculosis (TB) elaborados en el Perú, la búsqueda bibliográfica fue realizada en MEDLINE, SciELO (regional y Perú), LILACS y LIPECS y se encontraron 233 artículos.

C.3. En el artículo *Producción científica y redes de colaboración en cáncer en el Perú 2000-2011: un estudio bibliométrico en Scopus y Science Citation Index* de los autores Mayta, Huamaní, Montenegro, Samanez y González (2013) describen la producción científica peruana sobre el cáncer en revistas

de visibilidad internacional y evalúan las redes de colaboración científica. Se incluyó en la investigación los artículos publicados en Perú, en el periodo 2000 a 2011, sobre el cáncer en revistas indizadas en SCOPUS o Science Citation Index Expanded e identificaron 358 artículos, evidenciándose un incremento en la producción de cuatro artículos en el 2000 a 57 en el 2011

C.4. El informe profesional de Pérez Sánchez (2013) acerca de la *Descripción y sistematización de la prensa satírica peruana como fuente historiográfica: 1821 – 1900* está centrado en la prensa del siglo XIX y estudia 57 diarios de la época. La categorización se realiza según los años de publicación, periodicidad, editor y fuentes que citan los diarios.

C.5. En el artículo de Varela Pinedo et al. (2015) *Investigaciones científicas en Geriatría y Gerontología en el Perú, 2002-2013*, se analizó las bases de datos de universidades incluidas en REPEBIS, LILACS, SciELO y PubMed, en el proceso se identificaron 399 investigaciones y se determinó que en su mayoría los trabajos son descriptivos de corte transversal y del área de geriatría. Se concluyó que en la última década hay un incremento en la publicación en revistas biomédicas aunque no significativamente.

D. Según el criterio geográfico

La **cuarta modalidad** de análisis de la producción científica es la investigación que toma como referencia o establece como indicador principal el criterio geográfico (América Latina, Perú, Lima, Cusco, etc.)

D.1. García Cepero (2008) en el artículo *Panorama de las publicaciones seriadas y producción académica en el área de Educación, Iberoamérica*, describe brevemente la producción académica y publicaciones seriadas de investigación educativa en la región de Iberoamérica (en relación con el mundo). Su investigación se complementa con las estadísticas disponibles en las plataformas desarrolladas SCImago Journal, Country Rank-SJR y el Atlas of Science y las disponibles en el Journal Citation Report en el área de ciencias sociales.

D.2. En el artículo de Arroyo Hernández, Zukerán y Miranda (2009) acerca de las *Características de la producción científica biomédica en Ica, Perú 1998-2007* se realizó un estudio bibliométrico encauzado en encontrar los artículos publicados por autores con afiliación referida a la región Ica, en revistas científicas indizadas para conocer la producción científica biomédica en dicha provincia peruana. Se obtuvo 37 artículos, en su mayoría investigaciones en el área de salud pública y otros diez de éstas publicados en revistas fuera de circulación; casi la mitad de autores pertenece a Universidad Nacional San Luis Gonzaga.

D.3. En el artículo de Miguel (2011) sobre *Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS* se comparó la cobertura de revistas procedentes de América Latina y el Caribe incluidas en SciELO, RedALyC y SCOPUS, por país y por tema. Se calculó el volumen de la producción científica que registra visibilidad en las tres fuentes y su evolución en el período 2005-2009, las tres fuentes registran tendencias de crecimiento de la producción en el período analizado.

E. Según toma como referencia o indicador a una institución determinada

La **quinta modalidad** de análisis de la producción científica es la investigación que clasifica según la institución determinada.

E.1. Peña, Schulz y Tapia (2011) en el libro *La producción científica en San Marcos: Hechos, cifras y estándares internacionales (2002-2010)* reseñan todos los artículos publicados por investigadores que utilizan la filiación UNMSM en el periodo antes señalado; posteriormente se hace un análisis de esta producción y además, se incluye un estudio de la producción científica de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, este estudio fue realizado por Estrada Cuzcano et al. (2011).

E.2. Según el artículo sobre la *Producción científica de los Institutos y Centro de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* de Pacheco, Huerta, Galarza y Ramos (2012) analizan la producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina (UNMSM), y la publicación de sus investigaciones en el periodo 2004-2009 correspondientes a seis Institutos de Investigación y un Centro de Investigación; con una muestra de 54 docentes investigadores quienes señalaron que habían realizado 659 trabajos de investigación durante los seis años, siendo el promedio dos investigaciones por investigador-año; pero solo publicaron un total de 393 artículos.

2.3. Bases Teóricas

1. Comunicación científica

1.1. Concepciones en torno a la comunicación científica

La comunicación científica es el medio ideal para la difusión de la ciencia y de los conocimientos; se transmite a través de un texto científico que cumple criterios establecidos por la comunidad científica para su publicación y difusión. Iglesias (1994) considera que si un trabajo va a ser publicado debe cumplir con estándares:

- a. En relación al contenido, debe haber una gran rigurosidad en el tratamiento de los datos, y honestidad en el manejo de la información recopilada (bibliografía consultada).
- b. Respecto al tema tratado, este debe ser trascendente, tener cierta originalidad, ser concreto, responder a un interés personal del autor y, muy importante, debe ser familiar a los conocimientos de este.
- c. El documento debe atenerse a ciertas pautas básicas, universalmente aceptadas, respecto a la presentación formal de un artículo científico.

Estos requisitos son fundamentales en la comunicación científica ya que la ciencia no solo se limita a estudiar sino que el conocimiento adquirido debe ser reproducido para que otros puedan informarse. Así mismo, se debe recordar que es imposible tratar de generar nuevos conocimientos sin una adecuada difusión; Rodríguez López (2005) afirma que:

Es imposible silenciar, ocultar o encubrir los resultados de una investigación, no darlos a conocer o hacerlo sólo de manera restringida y partidista, sin que la comunidad científica sancione este comportamiento como antinatural, impropio y opuesto a los principios básicos de funcionamiento del campo científico,

porque la ciencia se fundamenta sobre un sedimento de altruismo y filantropía que apela siempre íntimamente a la conciencia del científico. La difusión, comunicación y circulación del conocimiento, por tanto, dentro de la misma comunidad científica pero, también, fuera de ella, son preceptos seguramente inefables pero no por ello menos perentorios y apremiantes (p.247).

Gómez y Arias (2002) secunda a López (2005) y sostiene que

los avances producidos como resultado de la investigación no pasan a formar parte del conocimiento científico en tanto no hayan sido comunicados al mundo. Las revistas científicas con arbitraje constituyen el medio para que los autores ofrezcan su producción, avalados por el prestigio que históricamente significó este medio y que aún subsiste. La carrera de éstos depende en gran medida de la visibilidad que obtienen a través de la difusión de su producción (p.94).

En síntesis, la comunicación científica tiene como objetivo el “registro, evaluación, diseminación y acumulación de conocimientos, hechos y percepciones humanas” (Ramírez-Martínez, 2012, p.25).

1.2. Los orígenes de la comunicación científica

La comunicación ha posibilitado el desarrollo del ser humano. En el ámbito científico ella permite el intercambio de información para beneficiar a la sociedad o como base para otras investigaciones. La comunicación científica, tal como la conocemos, según Iglesias (1994) tiene su origen hace casi 300 años con la creación de las primeras revistas científicas y la “organización clásicas” de un artículo científico, IMRYD.

Iglesias (1994, p.5) considerando como criterio los medios de almacenamiento y transmisión del conocimiento clasifica la historia de la ciencia y la tecnología en tres periodos:

- a. La primera, y más larga, cuando el **discurso oral** era prácticamente el único medio de transmisión de información. En este periodo la transmisión de información es limitada cuando surge la necesidad de enviar mensajes a distancias largas o cuando se busca preservarlos.
- b. La segunda, cuando al discurso oral se agrega la **escritura**;
El surgimiento de la escritura posibilita transmitir información fija a otras generaciones. En este devenir, la humanidad ha ido perfeccionando este medio. Iglesias (1994) realiza una relación histórica de su desarrollo y sostiene que el medio más antiguo son las tabletas de arcillas. Su uso se calcula alrededor de 5000 años a.c. En ellas se redactaron tratados sobre astronomía, geografía, historia, comercio y derecho. Resultaron eficaces para contener información, pero su desventaja era su pesadez e incomodidad de manipulación; así como, la necesidad de enormes espacios para almacenarlas.

Los rollos de papiro, otro elemento mencionado por Iglesia (1994), en comparación con las tablillas eran más livianos para ser coleccionados y no necesitaban gran espacios para su almacenamiento. Surgidos en Egipto, este nuevo medio proponía que el texto de escritura se distribuya en forma transversal a la longitud,

en columnas de 25 a 45 líneas, en promedio un rollo medía 10 metros de largo por 30 cm. de ancho. Por la fragilidad de su material, en la actualidad solo se conservan algunos documentos egipcios.

El pergamino, a comparación del rollo de papiro, es más durable ya que se fabricaba con piel seca de becerro. En este medio era posible escribir en ambos lados.

Tanto en las tabillas de arcilla, los rollos de papiro y el pergamino era difícil el reutilizarlos; por ello, se desarrollan unas tabulas, las cuales eran como unas pizarritas, en ellas se escribía con un punzón y se borraba con un instrumento romo y suave.

- c. La tercera época es la que incorpora el **libro impreso** como el principal medio de transmisión del conocimiento.

El libro tiene su antecedente en el díptico, el cual consistía en dos tablas unidas al centro y que al cerrarlas protegían lo escrito. Este medio fue usado principalmente en la comunicación epistolar. Sin embargo, no solo las tablas fueron unidas sino también los pergaminos, a estos se les denominó códice.

El papel, parte fundamental del libro, fue un invento del chino Ts'ai Lun. Los chinos guardaron en secreto este invento por casi 700 años. Luego, a partir del siglo VIII D.C., se popularizó por en el mundo árabe y en Europa. Con el desarrollo de la imprenta, por parte de Gutenberg, se posibilitó la difusión de la información a gran escala.

En el 2002, por ejemplo, Gómez y Arias (2002) estiman que existían

20.000 revistas con arbitraje en todos los campos de la producción académica, que publican más de 2.000.000 de artículos por año. El importe pagado colectivamente por aquellas instituciones que pueden afrontar el costo de sólo uno de esos artículos promedia los US\$ 2.000 por unidad. Es importante tener

en cuenta que el costo de la evaluación por ítem aceptado es de alrededor de US\$ 200 en concepto de gastos administrativos y organizativos, ya que los académicos que participan de la tarea de revisión no perciben honorarios (Harnad, 2001). Vale decir, los costos de control de calidad justifican sólo el 10% del importe pagado por artículo. (p.94).

El mejoramiento de la difusión de la comunicación científica se debe en gran parte a la aparición de las tecnologías de información y comunicación (TIC) que han influenciado directamente en la producción de conocimientos, tal como lo afirman García, López y Peset (2015):

La evolución de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha provocado muchos de los cambios ocurridos en la comunicación científica. Destacan el movimiento open Access..., el open data... y el aumento de la colaboración científica para poder llevar a cabo la investigación... (p.846).

En el mismo sentido, Suber (2015) expresa que

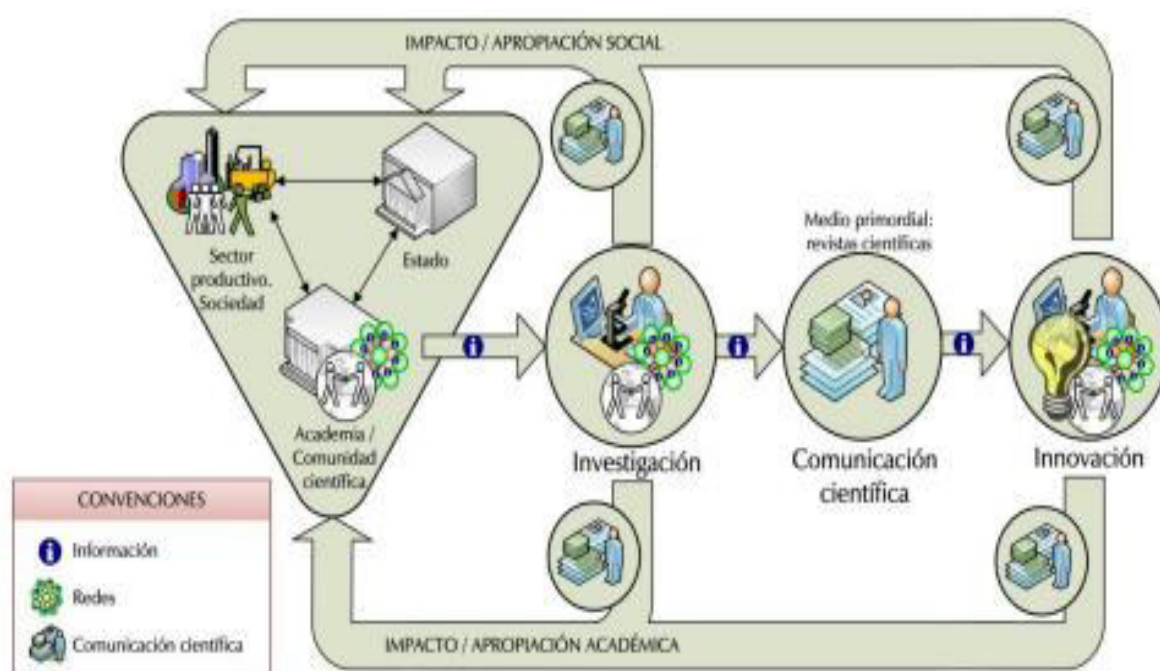
el desarrollo de las plataformas tecnológicas no sólo ha diversificado los canales de movilidad social de la ciencia, sino que también ha integrado un tipo de inteligencia colectiva que a través de ambientes virtuales permite acceder a bases abiertas, interoperables y compartidas (p.25).

Por todo ello, es indudable que las TICs han producido un cambio paradigmático en la publicación de revistas científicas ya que permiten digitalizar y publicar en entornos virtuales.

1.3. Impacto de la comunicación científica

La comunicación científica puede ejercer impacto sobre la comunidad académica y la social; de igual manera, los procesos de innovación basados en los conocimientos científicos también generan impacto sobre ellas. El impacto en la comunidad se puede visualizar en la figura N°3, en la cual participan el estado, el sector productivo y la comunidad científica.

Figura N° 3 Impacto de la comunicación en la sociedad



Nota: La investigación se desarrolla en base al Estado, la comunidad científica y el sector productivo. Ella se difunde por medio de revistas científicas, garantizando así la comunicación científica. Datos tomados de Ramírez et al., 2012

A. Impacto académico

El impacto académico de una comunicación científica tiene como fin ofertar conocimientos a otras personas, sean o no especialistas en el tema. La divulgación de la información se realiza bajo estándares de referenciación.

La divulgación del conocimiento genera la posibilidad de nuevas oportunidades ya que se pueden establecer grupos de interés, formar equipos de trabajo, buscar financiación y apoyo, y desarrollar proyectos interdisciplinarios.

El impacto académico se determina generalmente por

el número de citas que contienen los artículos publicados en revistas científicas o patentes (en un período determinado y en función del número de artículos que se publican), y por ahora es la manera más usual y conocida de establecerlo (Ramírez et al., 2012).

De la medición del impacto académico a través de las técnicas bibliométricas se desarrollará al relacionar los indicadores de impacto de las revistas científicas.

Por otro lado, autores como Kostoff (Ramírez et al., 2012) consideran que el conocimiento no puede ser medido directamente. Lo que puede ser observado y medido son las expresiones del conocimiento, como papers, patentes y estudiantes formados. Medidas de expresiones del conocimiento resultante de la investigación deben, por necesidad, proveer una imagen incompleta del producto de la investigación.

B. Impacto social

La investigación que genera un impacto social es aquella que posibilita “suplir las necesidades de la sociedad o son utilizados indirectamente en desarrollos puntuales para su beneficio, puede hablarse de impacto social o apropiación social del conocimiento científico” (Ramírez et al., 2012).

El conocimiento adquirido a través de investigación por países desarrollados puede ser utilizado por países en vías de desarrollo para “mejorar las condiciones de vida de formas muy diversas, además de elevar los ingresos” (Fernández-Polcuch citado por Ramírez et al., 2012).

Ramírez et al. (2012, p. 39) sostienen que la medición de este es difícil ya que “el impacto social de la ciencia y tecnología asume dimensiones muy diversas y complejas, y no representa simplemente un estadio más en la recta de un modelo lineal”. Además, “mientras algunos impactos pueden ser tangibles, muchos otros pueden ser intangibles y difíciles de identificar, mucho menos de cuantificar”.

1.4. Retos de la comunicación científica

Después de analizar el impacto de la comunicación científica, Ramírez et al. (2012, pág. 45) consideran que en primer lugar es necesario promocionar adecuadamente desde las universidades, instituciones académicas en general, la relación entre los productos académicos y los conocimientos que producen un impacto social para que la sociedad pueda beneficiarse con su uso y posibles aplicaciones.

La comunicación también es importante porque posibilita la interrelación y colaboración mutua entre el Estado, la academia y las empresas para que desde todos los ámbitos se contribuya al “desarrollo tecnológico y al impacto positivo en la sociedad; las investigaciones, políticas públicas y procesos productivos se deben orientar hacia el propósito de entregar valor agregado a la sociedad en general” (Ramírez *et al.*, 2012, p. 45).

La comunicación científica es posible por la divulgación y difusión del conocimiento; por ello, es necesaria

la integración de redes de conocimiento entre diferentes instituciones dedicadas a la investigación y el desarrollo tecnológico, al permitir que pares investigadores conozcan intereses de investigación comunes, permitiendo que se complementen ideas, patrones y experiencias, y se conviertan en recursos indispensables para alcanzar los objetivos de los procesos de innovación. (Ramírez et al., 2012).

1.5. Elementos del sistema de publicaciones

1. 5.1. La revista científica

Según el Diccionario de la lengua española (DLE) una revista es “una publicación periódica con textos e imágenes sobre varias materias, o sobre una especialmente” (Española, 2001).

Desde el ámbito de la investigación científica, Iglesias (1994) la define como un “documento publicado en partes encadenadas numéricamente, bajo un título común, que pretende publicarse indefinidamente y a intervalos regulares, para lo cual establece una periodicidad”.

La periodicidad de las revistas está determinada por los encargados de publicarlas y esta puede ser semanal, quincenal, mensual, bimensual, etc. Cada una de ellas está compuesta por artículos individuales, que abordan un tema específico, los artículos entre sí son autónomos.

1.5.1.1. Aproximaciones al concepto de revista científica

Según Iglesias (1994) en la revista científica se registran los resultados de la investigación, “experiencias en el ámbito profesional y aplicaciones del avance tecnológico y del conocimiento en general” (pág. 10).

El informe del Cindoc-CSIC de Fernández (2004, citado por Ramírez et al. (2012, p. 54)¹¹ interpreta los términos “revista científica” en relación a las funciones que cumple como un medio formal y escrito de comunicación que permite:

¹¹ El informe elaborado por CINDOC-CSIC (2004) posibilita conocer la situación de las publicaciones científicas ya sea en formato digital o electrónico.

- Un control/certificación de calidad de los resultados de investigación (que son correctos, exactos y novedosos).
- Un medio de transmisión y difusión pública del conocimiento.
- Un medio para conocer los últimos avances con rapidez.
- Un reconocimiento intelectual para el autor.
- Una protección legal de los derechos de autor.
- Un mecanismo de evaluación de la actividad investigadora.
- Un archivo del conocimiento (si se garantiza su accesibilidad).

Ramírez et al. (2012, p. 55) se basan en las funciones señaladas para definir una revista científica como

publicación periódica que incorpora resultados de procesos de investigación que aportan, impactan y dan valor agregado a la comunidad académica, científica, empresarial y a la sociedad en general, medio primordial y universal de la comunicación científica, tanto en procesos de difusión como de divulgación, que puede incorporar conocimientos técnicos y tecnológicos y abarcar diferentes campos de conocimiento. Permite discutir y validar la calidad de la investigación y de los conocimientos desarrollados en esta, y puede comportarse como una de las entradas en procesos de innovación. Así mismo reconoce y protege los derechos del autor, y se convierte en un archivo de conocimiento.

1.5.1.2. Antecedentes históricos de la Revista científica

Según Abadal y Rius (2006) las primeras revistas académicas son publicadas en la segunda mitad del siglo XVII, “los dos primeros títulos que siempre se citan son, por un lado, el *Journal des Sçavans* (París, 1665) y, por el otro, *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* (Londres, 1665)”. Después de estas, se inició la larga lista de artículos publicados por las sociedades científicas y luego, las universidades y agencias gubernamentales, y, finalmente, los editores privados.

1.5.1.3. Objetivos y funciones de las revistas científicas

Según Iglesias (1994, p. 10) el objetivo de la revista científica es “registrar los resultados de investigaciones y estudios recientes y, en general, [posibilita informar] sobre la vida intelectual y cultural de un país y del mundo”.

Entre las principales funciones que cumplen se mencionan las siguientes:

- a. Constituyen el instrumento más importante para investigadores, académicos, profesionales y estudiosos en general, para satisfacer su necesidad de mantenerse al día en sus disciplinas.
- b. Son el registro oficial y público de la actividad científica y cultural e implican la validación formal de tal actividad. Sirven como registro y archivo de las ciencias, la tecnología, las artes y las humanidades; ayudan al reconocimiento de prioridades de descubrimientos o investigadores.
- c. Son el principal medio de información en el mundo de la ciencia y la tecnología.
- d. Son una institución social que confiere prestigio y recompensa (aunque no siempre monetaria) a autores, editores y subscriptores. (Iglesias, 1994, p.10)

Según Abadal y Rius (2006) su máximo beneficio es poder recibir el reconocimiento de la comunidad científica por su aportación.

1.5.1.4. Las revistas científicas en la Era de la Información

La clasificación de las revistas se puede realizar considerando criterios de temporalidad, tema de investigación y soporte de la información.

A. Revistas digitales

La revista digital es la publicación periódica que se distribuye en formato digital. Puede ser accesible a texto completo en Internet o puede ser compartida por medio de un disco óptico.

La revista digital comparte varias características con las impresas pero se marca una brecha cuando se comparan los costos de impresión y distribución. También representa una ventaja porque

los documentos pueden incluir elementos de un gran valor añadido (como hipertexto, audio, vídeo o animaciones), tienen una alta velocidad de publicación (pueden llegar al público en un lapso de tiempo muy breve), la accesibilidad es altísima (lo que facilita ampliar las audiencias, que tienen un alcance internacional), disponen de amplias posibilidades de búsqueda y recuperación de la colección entera, pueden actualizar los contenidos permanentemente y facilitan la interacción entre autor y lector (Falgueras y Riuis, 2006).

Frente a las grandes ventajas de costos bajos y visualización mundial, su principal inconveniente es su bajo grado de ergonomía (por ejemplo, transportabilidad).

A.1. Criterios para una revista científica digital de calidad

La elaboración de una revista científica digital debe llevarse a cabo bajo parámetros de calidad para que pueda ser parte de las selectas bases de datos de su especialidad y que los autores de artículos que publiquen en ellas puedan tener mayor impacto y visibilidad.

La Comisión Nacional de la Evaluación de la Actividad Investigadora¹² (CNEAI) es una de las principales organizaciones que propone indicadores para medir las revistas en el ámbito español; “Latindex –Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal–, de ámbito iberoamericano, y el Instituto para la Información Científica (ISI, Institute for Scientific Information), de ámbito internacional” (Falgueras y Riuis, 2006).

Falgueras y Riuis (2006). proponen tres indicadores: aspectos formales, adecuación al medio digital, difusión e impacto; los cuales deben respetar las revistas científicas para que sus publicaciones obtengan credibilidad.

A.1.1. Aspectos formales

El organismo internacional que se ocupa de la normalización de las revistas científicas es la ISO (International Organization for Standardization) y, en el caso del Estado peruano, la CONCYTEC.

El CONCYTEC tiene la finalidad de fortalecer y dar visibilidad a las revistas científicas peruanas; para ello, realiza actividades dirigidas a apoyar la promoción y difusión de las mismas.

¹² La Comisión Nacional de la Evaluación de la Actividad Investigadora (CNEAI) tiene como objetivo la evaluación de la actividad investigadora de los profesores universitarios y del personal de escalas científicas del CSIC. La evaluación se realiza anualmente {Ministerio de Educación, s.f. #100}.

El CONCYTEC promueve y participa de redes nacionales e internacionales de información:

- **Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex).** www.latindex.org.

Los países miembros de Latindex, cuentan con un Centro Coordinador Nacional que sirve de enlace al Sistema. En el Perú la coordinación nacional está a cargo del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), quien registra e indiza las revistas científicas peruanas para su incorporación en el Sistema.

- **Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO Perú).** www.scielo.org.pe

El Portal tiene como objetivo la visibilidad de las revistas científicas peruanas que cumplan estándares internacionales en publicación científica. Registra a texto completo el contenido de las revistas. La administración y alojamiento del mismo se encuentra a cargo del CONCYTEC. (CONCYTEC, s.f.)

Para Falgueras y Riuis (2006) los principales aspectos formales de una revista científica son los siguientes:

- Cumplimiento de la periodicidad.
- Presencia de sumario.
- Presencia de ISSN.
- Inclusión de resúmenes (en dos idiomas).
- Inclusión de palabras clave (en dos idiomas).
- Inclusión de la referencia bibliográfica al principio del artículo.
- Datos identificativos en portada o cubierta.
- Fecha de recepción y aceptación de originales.
- Inclusión de la referencia bibliográfica en todas las páginas.
- Indicación del puesto de trabajo de los autores.

- Instrucciones para los autores: referencias bibliográficas, envío de originales y resumen.

Entre los criterios imprescindibles, según Falgueras y Riuis (2006) para producir contenidos rigurosos y de calidad se encuentran:

- Presencia de consejo asesor y consejo de redacción.
- Declaración de objetivos, tema y público.
- Alusión al sistema de selección de originales.
- Selección con evaluadores externos.
- Contenidos originales.

A.1.2. Adecuación al medio digital

Según Falgueras y Riuis (2006), los principales organismos oficiales de normalización no han establecidos indicadores pues el avance de la tecnología ha conllevado a usar normas *de facto* en organizaciones.

Según Falgueras y Riuis (2006), los indicadores de evaluación pueden agruparse en cuatro grupos: autoría, contenido, accesibilidad y ergonomía.

A.1.3. Difusión e impacto de las revistas científicas

Las revistas científicas son importantes si lo que “publican incide positivamente en la evolución del saber [para ello se debe] conseguir que los contenidos lleguen a los destinatarios” (Falgueras y Riuis, 2006). Para su medición, se plantean dos indicadores: Acciones de difusión y medida de impacto.

A.1.3.1. Acciones de difusión

Una revista para ser conocida debe plantear acciones de impulso, y también acciones de atracción. Cada acción tiene sus propios propósitos:

- ✓ Acciones de impulso. Su función es “hacer llegar de manera proactiva la revista y sus contenidos a destinatarios concretos: personas, listas de distribución, instituciones y organizaciones” para ello se debe de actualizar las publicaciones. (Falgueras y Riuis, 2006, p.13)
- ✓ Acciones de atracción. Se recurre a diversos medios digitales con el fin de posicionarse entre las páginas web de su especialidad:
 - Optimizando el web de la revista de modo que aparezca en las primeras posiciones de las páginas de resultados: con un tratamiento cuidadoso de los metadatos, de la posición, frecuencia, emergencia y densidad de las palabras clave, de los enlaces hacia otros webs y de los enlaces internos, velando por la visibilidad de la revista en Internet (que sea enlazada por webs importantes), etc.
 - Proporcionando servicios de valor añadido que permitan, por ejemplo,
 - que sea posible suscribirse a la revista;
 - que los contenidos de la revista sean sindicables, es decir, que sean fácilmente exportables de manera automatizada y en tiempo real a otros webs, con las condiciones que se consideren más adecuadas (Falgueras y Riuis, 2006, p.13)

A.1.3.2. Medida del impacto

Según Falgueras y Riuis (2006, p.13) una revista científica debe procurar producir un impacto en la comunidad científica, para medir esto se proponen cuatro indicadores:

a. Estadísticas de uso

Las estadísticas de uso posibilitan seguir periódicamente el impacto de la revista científica para conocer:

- ✓ el conjunto de visitas que recibe la revista (y el número de usuarios que la visitan más de una vez);
- ✓ el volumen de usuarios únicos (diferentes) que consultan la revista;
- ✓ el número de veces que cada uno de los contenidos es descargado.

(Falgueras y Riuis, 2006)

La información que proporcionan las estadísticas posibilitan determinar cuáles son las revistas más recomendables y que artículos son los más leído y citados.

b. Suscripciones

Evalúa el interés generado por los contenidos de la revista, es decir, la evolución del número de usuarios suscritos, por medio del boletín electrónico, de los contenidos sindicados o de un servicio de alertas, variables que también mediremos de manera periódica

c. Visibilidad

El término visibilidad hace referencia al volumen de enlaces que una página web recibe de otros sitios webs ya que las visitas desde estos significan que la revista está produciendo un impacto en el ámbito

científico o que está generando interés. (Falgueras y Riuis, 2006, p.13)

Respecto a la visibilidad, se debe distinguir los enlaces web según de donde procede la visita: web generalistas (los que tienen más valor son los que mueven más tráfico: los motores de búsqueda Google, Yahoo Search, MSN Search, y los directorios DMoz y Yahoo), y webs especializados (por ejemplo, de universidades, centros de investigación, organizaciones e instituciones temáticamente afines) (Falgueras y Riuis, 2006, p.13)

d. Factor de impacto

En 1960, Eugene Garfield definió el factor de impacto como un índice que mide el impacto de “una revista científica en la comunidad. El coeficiente se obtiene de la división del número de artículos publicados durante dos años en una revista y el número de citas que esta publicación ha recibido en el mismo período” (Falgueras y Riuis, 2006, p.13)

En Internet, el sitio web *CiteSeer*¹³ proporciona análisis de citas e incluye documentos de libre acceso. *Google Scholar*¹⁴ posibilita hacer búsquedas de documentos académicos (artículos de revistas, libros, tesis, etc.) y proporciona el número de citas recibidas en su colección.

¹³ La web CiteSeer es un “motor de búsqueda digital de la biblioteca y la literatura científica en evolución que se ha centrado principalmente en la literatura en equipo y ciencias de la información. [Su] objetivo [es] mejorar la difusión de la literatura científica y de proporcionar mejoras en la funcionalidad, facilidad de uso, disponibilidad, costo, integralidad, eficiencia y puntualidad en el acceso a los conocimientos científicos y académicos (Facultad-de-Ciencias-de-la-información-y-la-tecnología, s.f.)

¹⁴ Google Scholar posibilita a los usuarios a “buscar a través de muchas disciplinas y fuentes: artículos, tesis, libros, resúmenes y opiniones de la corte, de las editoriales académicas, sociedades profesionales, depósitos en línea, las universidades y otros sitios web” (Scholar, s.f.)

1.5.2. El artículo científico

1.5.2.1. Definición del artículo científico

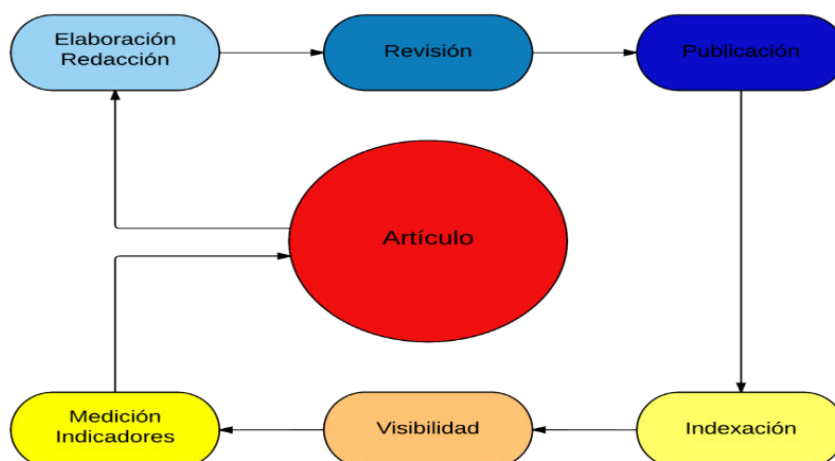
Un artículo científico es un “informe escrito y publicado que describe resultados originales de una investigación [; así como,] resultado de experiencias académicas, puntos de vista o reflexiones sobre un problema, etc.” (Iglesia, 1994, p.13).

El artículo presenta cuatro características:

- tiene fines de divulgación de la ciencia.
- es pertinente ya que le interesa a una comunidad académica determinada.
- muestra los resultados de una investigación.
- los resultados de la investigación deben ser válidos y demostrables.

Además, se considerará un artículo científico de “publicación válida” si es “publicado por un revista seria, con periodicidad establecida, con un cuerpo editorial responsable, y libremente disponible a la comunidad científica” (Iglesia, 1994, p.13).

En el pasado, el circuito de las publicaciones sólo incluía los tres primeros pasos o elementos que muestra el esquema (ver Figura N°4) que se inicia con la elaboración del manuscrito (a cargo del autor), la revisión del editor y finalmente la publicación en la revista. En la actualidad, se han incorporado tres pasos más que son la indexación; es decir, las revistas deberían tener una determinada calidad para que luego tengan visibilidad y posteriormente se puedan realizar mediciones de la publicación científica; en este caso, el artículo.

Figura N° 4 Esquema de visibilidad del artículo

Nota: Un artículo científico es redactado con información que contiene unidad temática, esta información es sujeta a revisión para que pueda ser publicada. Es recomendable que la publicación de un artículo se realice en una revista indexada pues esto posibilitará que tenga mayor visibilidad. La visibilidad de las publicaciones son criterios de medición de la calidad de una institución educativa. Elaboración propia

1.5.2.2. Estructura del artículo científico

Un artículo científico es el medio por el cual los investigadores comunican sus estudios a la comunidad científica. Una correcta redacción del artículo científico posibilita persuadir a los lectores de que la investigación es novedosa y relevante.

Un artículo científico típico contiene la siguiente estructura:

A. Título

Es la presentación del artículo científico. El título es una frase que resume el documento y permite al lector determinar si le interesa o no su lectura, además,

sitúa el trabajo en un foco temático, ayuda a clasificarlo de algún modo y mejora la eficacia de la comunicación científica general, evitando pérdidas de tiempo a los investigadores ajenos al tema y facilitando la localización a los investigadores interesados en él. [...] Además, de la función informativa y de optimización del fulgo comunicativo en la ciencia, los autores pueden a través

de sus títulos llamar la atención sobre el núcleo de sus pretensiones de reconocimiento. (Maltrás Barbara et al. 2003, p.99)

Los editores de revistas han reconocido la importancia del título; por ello, sugieren a los autores resaltar lo más significativo del trabajo.

B. Lista de autores

En la comunicación científica actual es necesario establecer a quien pertenece la investigación porque la autoría es el signo de la propiedad intelectual del autor y permite

Establecer una relación simétrica entre los autores y su aportación: los autores responsables, avalan el trabajo que presentan; paralelamente, buscan reforzar su consideración como científicos a través de la importancia de ese trabajo. (Maltrás Barbara et al. 2003, p.100)

Reconocer la autoría del artículo convierte al documento científico en una fuente contrastable y garantiza la necesidad de la información ya que está en juego la credibilidad de los autores.

Los lectores, en su mayoría, revisan la lista de autores para determinar su interés pues este “es un indicativo del calibre del trabajo”. Sin embargo, puede ser perjudicial para investigadores novatos. Por ello, los investigadores primerizos consideran “ser cofirmantes de un trabajo con un científico de elevada consideración, porque aumentan sus posibilidades de atraer la atención y de obtener reconocimiento” (Maltrás Barba, 2003, p.100).

C. Afiliación institucional de los autores

En un artículo científico, establecer la filiación institucional de los autores es importante; en la actualidad, se han convertido en mecanismos de reconocimiento:

Trabajar en una institución científica estable es un indicativo de una dedicación profesional a la ciencia y de haber superado ciertos controles. Para los autores poco conocidos, pertenecer a una institución prestigiosa supone un aval a los ojos de los posibles lectores (Maltrás Barba, 2003, p.101).

Maltrás Barba et al. (2003) reconocen que para autores como Studer Chubin (1980) la institución se ha convertido en un identificador más determinante que el propio autor, así

autores que trabajan en instituciones menos prestigiosas encontrarán más dificultades para publicar sus trabajos y para que éstos reciban atención.

D. Resumen

Líneas arriba, se mencionó que el título tiene la función de expresar lo novedoso y relevante de la investigación; pero el resumen facilita

una comunicación rápida de los puntos esenciales del contenido del documento. [...] Puede insistir en la novedad y en la relevancia del trabajo de un modo más preciso que el título, pero además puede referirse a aspectos relacionados con las técnicas empleadas o el rigor en la ejecución de la investigación (Maltrás Barba, 2003, p.101).

Para facilitar la divulgación del artículo científico en bases de datos internacionales es recomendable incluir resúmenes en el idioma inglés.

E. Palabras claves

Las palabras clave establecen la relación del artículo y de su disciplina, posibilita resaltar su relevancia dentro de su campo. Ellas son una herramienta del editor pero “lo más usual es que sean otorgadas por indizadores profesionales, a veces con asistencia informática” (Maltrás Barba, 2003, p.102)

F. Texto principal

El texto principal es la parte esencial del escrito científico ya que allí se expresa el contenido de la investigación. Este se presenta como un “relato fidedigno sobre los resultados significativos de una investigación y el modo en que se ha llegado a ellos. [...] apelan a la evidencia y con un carácter marcadamente objetivo” (Maltrás Barba, 2003, p.102).

Este texto puede ser redactado como un discurso argumentativo, lógico, probatorio pero debe establecer la separación entre los datos y las interpretaciones.

Según Maltrás Barba (2003) el texto principal típicamente se divide en secciones: Introducción, Métodos y materiales, Datos, Resultados, Discusión y Conclusiones. Cada uno de estas partes presenta la siguiente información:

- La *introducción* contextualiza el problema para resaltar la relevancia del trabajo. En este apartado se establece el estado de la cuestión.
- En las *secciones Métodos y materiales, y Datos* se defienden la cientificidad de los resultados ya que “se describen los procedimientos y las bases empíricas de tal modo que queda clara la adecuación a métodos aceptados, intentando mostrar el rigor en la aplicación y la objetividad, es decir, la independencia respecto del autor” (Maltrás Barba, 2003, p.76).
- En *Resultados* se expresa lo novedoso de la investigación. Luego, en *Discusión*, se expresa el sentido de los resultados. De este apartado se deriva la sección de *Conclusiones*, en la cual resumen la relevancia de la investigación y se presentan las consecuencias de ella, ya sean positivas o negativas.

G. Gráficos, cuadros, tablas, ecuaciones, etc.

En esta sección se formaliza el lenguaje científico ya que “se muestra de forma ordenada los datos más significativos, resaltando o abstrayendo determinados rasgos” (Maltrás Barba, 2003, p.105). La presentación de los datos se puede realizar a través de representaciones visuales.

H. Lista de referencia

La lista de referencia contiene todos los trabajos citados en el artículo. Ella “refleja con mayor claridad la inserción del trabajo científico individual en una obra colectiva”. (Maltrás Barba et al, 2003, p.105).

Sobre el empleo de las citas, la bibliografía es extensa pero cabe recordar que líneas arriba se mencionó la importancia de ella en relación a la tradición o campo de investigación en el cual el artículo se inserta.

Ahora bien, así como las citas posibilitan afianzar o respaldar las afirmaciones del autor, Maltrás Barba et al. (2003, p.105) sostienen que Thorne (1977) denuncia las malas prácticas que de ellas hacen; por ejemplo,

dividir resultados en “unidades mínimas publicables” para ser más citado; excesivo detalle y elaboración de las citas; citar a la moda para obtener financiación, o según el gusto de los editores, por presiones de poder, por conspiración conjunta; citas clásicas a figuras eminentes, no reconocimiento de autores nuevos, citas obsoletas.

2. La investigación científica

La investigación científica es un mecanismo o proceso de reflexión crítica, creación y sistematización de conocimientos nuevos, que permite el análisis de la realidad y establece principios, hechos o datos comprobables, aunque es imprescindible esclarecer que “las técnicas de medición de los resultados de la investigación tienen sólo unas décadas de existencia y todavía no se han consolidado completamente” (Spinak, 1998, p.141). Por tanto, la medición de la investigación científica es cuestionable ya que en la cuantificación se obvia la calidad de lo producido.

En la actualidad, los cambios producidos y la evolución de la producción de conocimientos han permitido que

la investigación científica continúe encaminándose hacia un ejercicio plural, capaz de revertir la larga historia de relaciones asimétricas y excluyentes entre los distintos países y sus grupos académicos, extendiendo su radio de inclusión hacia la participación de otros actores cuyos enfoques, perspectivas analíticas, variantes culturales y lenguajes específicos no encontraban espacios entre los circuitos de publicación académica del llamado *mainstream*. (Suber, 2015, p.27).

La investigación científica que se realiza en la universidad, está guiada por la demanda de nuevo conocimiento: la relevancia se expresa en la medida en que hay demanda. Ella puede ser explícita y formulada *ex ante*, es decir, cuando se establece una investigación para resolver un problema concreto.

La demanda, también, puede ser difusa y *ex post*, es decir, cuando se reconoce la utilidad de un resultado de investigación existente para abordar cierto problema (Sutz, 2014). La investigación científica, en particular la producida por las universidades, brega para que el conocimiento sea de dominio público y esté al alcance de los investigadores de cualquier procedencia.

2.1. Medición de las investigaciones

En la actualidad, para estudiar la literatura científica se han utilizado métodos matemáticos, ellos han permitido el desarrollo de la bibliometría.

Los indicadores bibliométricos han posibilitado el desarrollo de tres disciplinas de las ciencias de la información: la informetría, la bibliometría y la cienciometría.

2.1.1. La investigación informétrica

Según Araújo Ruiz y Arencibia (2002), la informetría se basa en las investigaciones de la bibliometría y la cienciometría. Tiene como finalidad el “desarrollo de modelos teóricos y las medidas de información, para hallar regularidades en los datos asociados con la producción y el uso de la información registrada; abarca la medición de aspectos de la información, el almacenamiento y su recuperación, por lo que incluye la teoría matemática y la modulación”.

La tipología para la definición y clasificación de la bibliometría, la cienciometría y la informetría se puede visualizar en la Tabla N°2.

Tabla N° 2 *Tipología para la definición y clasificación de la bibliometría, la cienciometría y la informetría.*

Tipología	Bibliometría	Cienciometría	Informetría
Objeto de estudio	Libros, documentos, revistas, artículo, autores y usuarios.	Disciplinas, materias, campos, esferas.	Palabras, documentos, bases de datos
Variables	Números en circulación, citas, frecuencia de aparición de palabras, longitud de las oraciones, etc.	Aspectos que diferencian a las disciplinas y a las subdisciplinas. Revistas, autores, trabajos, forma en que se comunican los científicos.	Difiere de la cienciometría en los propósitos de las variables, por ejemplo, medir la recuperación, la relevancia, el recordatorio, etc.
Métodos	Clasificación, frecuencia y distribución	Análisis de conjunto y correspondencia	Modelo rector-espacio, modelos booleanos de recuperación, modelos probabilísticos, lenguaje del procesamiento, enfoques basados en el conocimiento, tesauros.
Objetivos	Asignar recursos, tiempo, dinero, etc.	Identificar esferas de interés, donde se encuentran las materias; comprender cómo y con qué frecuencia se comunican los científicos.	Aumentar la eficiencia de la recuperación.

Nota: Datos tomados de Araújo Ruiz (2002)

2.1.2. La información bibliométrica

La bibliometría ha sido definida desde diversos aspectos. Por ejemplo, desde la actividad profesional de un documentista

la bibliometría es el método científico de la Ciencia de la Información o Ciencia de la Documentación y constituye la aproximación cuantitativa que permite el desarrollo de la teoría general de esta ciencia y el estudio descriptivo e inferencial o inductivo de todas las formas de la comunicación escrita adoptadas por la literatura científica. (López, 1996, p.23).

Según Araújo Ruiz y Arencibia (2002), la bibliometría analiza los aspectos cuantitativos de la producción, diseminación y uso de la información registrada, y con ella desarrolla medidas matemáticas para establecer pronósticos u tomar decisiones sobre dichos proceso. Esta metodología “parte de la necesidad de cuantificar ciertos aspectos de la Ciencia”. (López, 1996, p.13).

Según López (1996, pp.13-14), el análisis estadístico de la literatura científica (bibliometría) proviene de dos fuentes:

la primera es la llamada Ciencia de la ciencia y tiene un carácter fundamentalmente teórico. La segunda, casi puramente técnica o aplicada, corresponde al gigantesco desarrollo de la Documentación Científica.

Araújo Ruiz y Arencibia (2002) clasifican los estudios bibliométricos según las fuentes de datos; para ello, se basan en:

- bibliografías, servicios de indización y resúmenes
- las referencias o citas, llamado también análisis de citas
- los directorios o catálogos colectivos de títulos de revistas

Sus campos de aplicación, según Araújo Ruiz (2002), son:

- selección de libros y publicaciones periódicas.
- identificación de las características temáticas de la literatura.

- evaluación de bibliografías y de colecciones.
- historia de la ciencia.
- estudio de la sociología de la ciencia.
- determinación de revistas núcleos en determinada temática.
- identificación de los países, instituciones y autores más productivos en un período determinado.
- distribución según idiomas de las fuentes en una temática específica.

2.1.2.1. Leyes bibliométricas

La bibliometría como parte de la ciencia presenta características básicas denominadas leyes. Las leyes bibliométricas son tres:

- A. Primera ley: El crecimiento exponencial de la información científica
- B. Segunda Ley: Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica
- C. Tercera Ley: Ley de la dispersión de la literatura científica

A. Primera ley: El crecimiento exponencial de la información científica

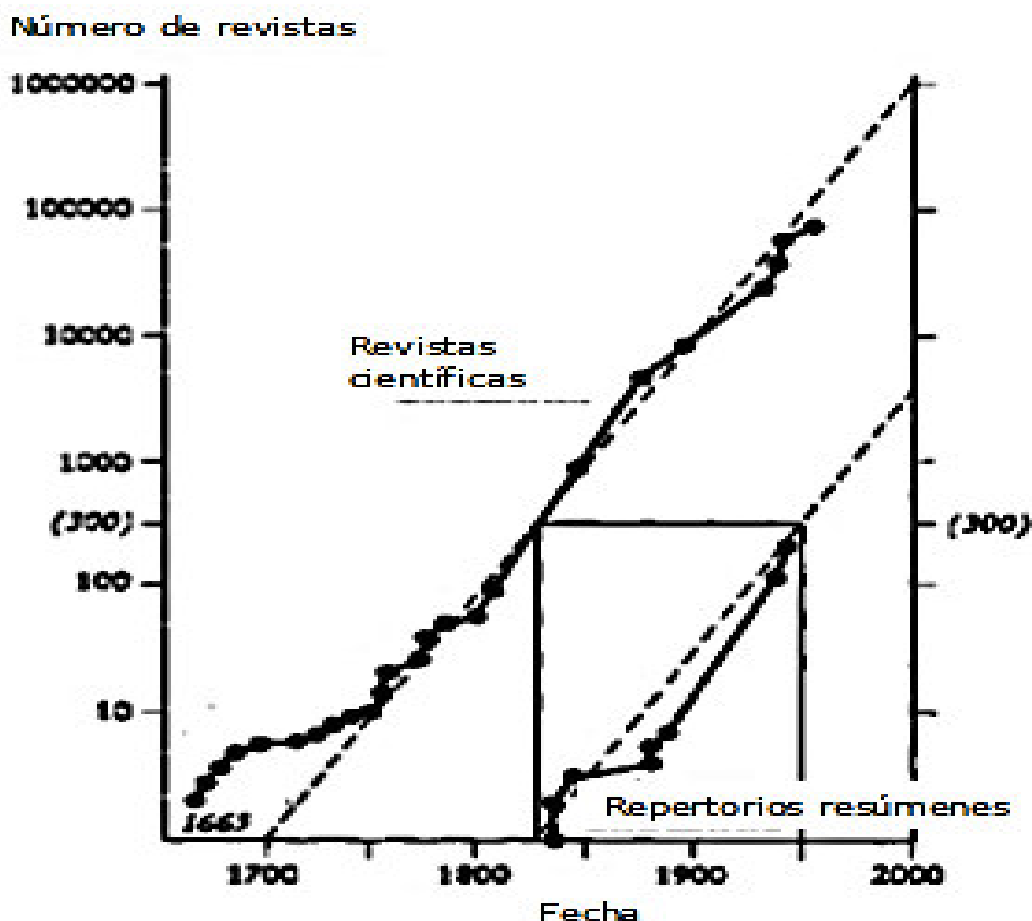
La primera ley indica que el crecimiento de la información científica se realiza en progresión geométrica. Según López (1996, p.26), Price basado en la *ley del desarrollo acelerado de la ciencia* de Engels plantea la ley del crecimiento exponencial de la ciencia, en la que se afirma que “la información científica crece a un ritmo muy superior al de otros procesos o fenómenos sociales, como el crecimiento de la población o de la renta”.

Un ejemplo del crecimiento exponencial de la información científica se puede encontrar en las publicaciones de revistas científicas pues

el ritmo de crecimiento de la información científica es tal que cada 10-5 años se duplica la información existente. Así, desde que aparecieron las dos primeras revistas científicas en 1665 (*Journal des sçavans* y *Philosophical Transactions*),

el número de revistas se ha multiplicado por diez cada cincuenta años, de tal manera que en la actualidad se editan varios centenares de miles (López, 1996, p.26) (Ver Figura N°5).

Figura N° 5 Crecimiento de revistas científicas según año y resúmenes



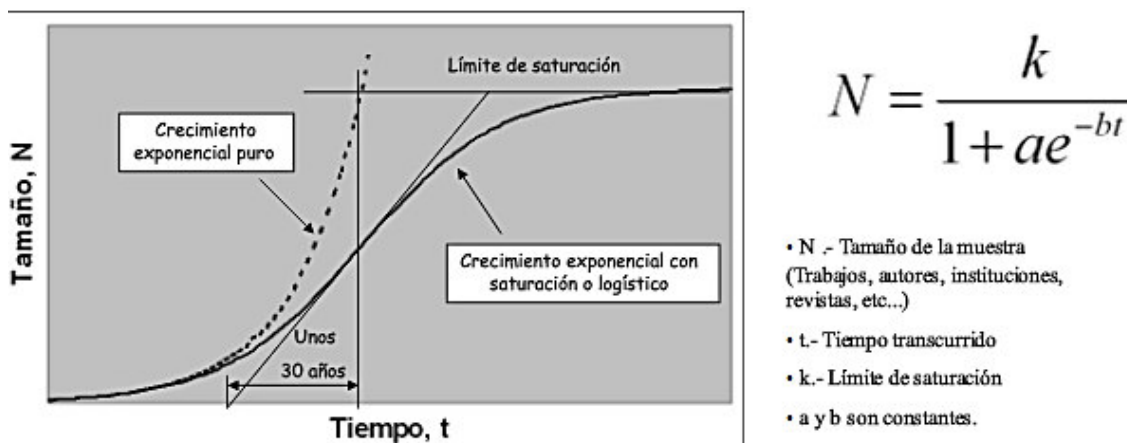
Nota: El crecimiento de las revistas varían exponencialmente desde 1700 hasta el 2006. Datos tomados de López (1996, p. 27).

Así como se desarrollan exponencialmente las revistas científicas también se desarrollan otras publicaciones de comunicación científica, tales como, el artículo científico, los libros, etc.

Price sostiene que el crecimiento de la información científica es geométrico pero reconoce que este tiene un punto de inflexión, ya que los recursos no se multiplican a la misma velocidad ni al infinito. Esta curva logística (ver figura N°6) es denominada explosión de la información, la cual está

relacionada al crecimiento de la información producida después de la Segunda Guerra Mundial.

Figura N° 6 Límite del crecimiento exponencial



Nota: El límite del crecimiento exponencial de las revista genera un punto de inflexión pues los recursos son limitados. Datos tomados de López (1996, p.27)

El desarrollo exponencial de la ciencia ha conllevado a un cambio en la organización de la producción científica; por ejemplo, se han constituido grupos interdisciplinarios de investigación, trabajos de colaboración, equipos formados por personal técnico y auxiliar, etc.

En este contexto de explosión de la información, López (1996, p.29) sostiene que una de las principales razones para publicar de los científicos es que este indicador es el motivo por el cual se les va a valorar,

esta motivación provoca que el científico esté bajo una presión de ley de hierro, *publicar o perecer*, bajo cuya presión fracciona su trabajo para que aparezca en varias publicaciones, publica el mismo trabajo con ligeros cambios en varios canales, etc.

Lo acotado por López (1996) posibilita analizar que las acciones de los científicos se ven presionados por factores externos (sociales), las cuales están cambiando el comportamiento de los hombres de ciencia y de sus publicaciones.

B. Segunda Ley: Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica

El crecimiento exponencial de la literatura científica descrito por Price permitió derivar la segunda Ley, esta señala que “la literatura científica pierde actualidad cada vez más rápidamente” (López, 1996, p.30). En el caso de las revistas publicadas (ver figura N°6), mencionadas anteriormente, se observó que

mientras el número de publicaciones se multiplica por dos cada 13,5 años, el número de citas que reciben tales publicaciones se dividen por dos cada, aproximadamente, trece años. (López, 1996, p.30)

Según López (1996, p.30), para medir el proceso de envejecimiento se han recurrido a diversas técnicas; por ejemplo, Burton y Kebler plantearon el criterio de semiperiodo, el cual hace “referencia al tiempo en que ha sido publicada la mitad de la literatura referenciada dentro de una disciplina científica. El semiperiodo o vida media de la literatura de las diversas ramas científicas es variable”, lo que determina que una referencia se mantenga es el hecho de haber sido considerada como literatura clásica. El otro tipo es denominado literatura efímera.

La diferenciación de las referencias bibliográficas, según López (1996, p. 31), se dividen en dos partes:

- Un 50% se distribuye entre la totalidad de la literatura anterior,
- Otro 50% se concentra en un número muy reducido de trabajos anteriores. Estos trabajos son los producidos por los grupos dirigentes de una disciplina o un tema científico (*colegios invisibles*). A este 50% de referencias que enlazan los artículos científicos de un año con los trabajos del *colegio invisible* lo llamó Price *frente de investigación*.

Otra medida para determinar la obsolescencia de la información es el *índice de Price*, “que se refiere a la proporción del número de referencias de no

más de cinco años de antigüedad con respecto al total de referencias” (López, 1996, p. 31).

C. Tercera Ley: Ley de la dispersión de la literatura científica

La tercera ley de la bibliometría fue formulada por Bradford en 1948, esta se relaciona con la distribución de la literatura científica, en la cual

Si se disponen las revistas científicas de acuerdo con la producción decreciente de artículos científicos sobre un tema dado aquellas pueden dividirse en un núcleo de publicaciones más especialmente dedicados al tema, y en varios grupos o zonas, que contienen cada una de ellas el mismo número de artículos que el núcleo, en tanto que las cantidades de revistas de este y de las zonas sucesivas presentan al relación $1:n:n^2\dots$ (López, 1996, p. 33).

Esta fórmula ha sido cuestionada porque no se diferencia entre expresiones verbales, matemáticas o gráficas, además porque la distribución no era logarítmica en toda su extensión sino potencial en el núcleo y logarítmica en las zonas sucesivas. (López, 1996, p. 33).

López (1996) señala que el matemático inglés M.G.Kendall en 1960 demostró que la ley de dispersión formulada por Bradford es un caso particular de la ley de Zipf ya que

expresa cierta propiedad universal, inherente a todas las lenguas naturales del mundo, conforme a la cual la parte más importante de cualquier texto- independientemente del idioma en que esté impreso- está formada por unas pocas palabras de uso frecuente. En el resto aparecen decenas de miles de palabras que se utilizan raras veces. Por ejemplo, 300 palabras en total, forman el 65% de todos los texto, 500 palabras, cerca del 70%; 1000 palabras, el 80%; 2000, el 86%, etc. De aquí se desprende que para construir el 100% de todos los textos sería preciso poseer un diccionario con centenares de miles de palabras poco utilizadas. (López, 1996, p.34)

Esta ley es utilizada para analizar segmentos más largos, artículos o revistas científicas.

2.1.2.2. Supuestos de la metodología bibliométrica

El uso de indicadores bibliométricos se realiza en base a ciertos supuestos. López (1996, p.37) menciona que para Moravcsik (1989) estos pueden ser cuestionados pero no deben ser aceptados de manera absoluta. Entre los principales supuestos se mencionan los siguientes:

- a. El valor y la calidad de un trabajo de investigación viene dado por el modo como es recibido por los demás científicos y por cómo reaccionan estos.
- b. La reacción de la comunidad científica se puede estimar contemporáneamente o al poco tiempo de concluirse la investigación.
- c. Todas las contribuciones a la investigación científica dejan huellas identificables en la literatura científica.
- d. Examinando los trabajos publicado en las revistas científicas se capta información sobre la Ciencia, que se comunica de científico a científico, a través de la bibliografía.
- e. Utilizando bases de datos automatizadas (y en particular las del Institute for Scientific Information) se pueden detectar todas las publicaciones científicas relevante para estas evaluaciones.
- f. Se puede obtener una medida realista de la producción mediante el simple recuento de publicaciones, independientemente de la longitud y de la naturaleza de cada artículo.
- g. La cantidad de citas que un trabajo recibe es una medida fiable de su valor.

Los supuestos para el uso de métodos bibliométricos en la actividad científica deben ser acompañados de procedimientos cualitativos. Según López (1996, p. 37), para Sancho (1990) los principales supuestos de la metodología bibliométrica son:

- a. Los resultados de la mayoría de las investigaciones llevadas a cabo por los científicos y técnicos se transmiten a través de un proceso de comunicación escrita, en forma de publicaciones científicas y técnicas (artículos de revista, libros, actas de congresos, patentes, etc., que constituyen las fuentes primarias). Por tanto, los trabajos publicados componen uno de los productos finales de toda actividad científica y representan un indicador del volumen de investigación producido.
- b. Los trabajos publicados en las fuentes primarias son recopilados en forma abreviada en las bases de datos. La consulta a las bases de datos apropiadas es el método adecuado para obtener información sobre las publicaciones de cualquier campo científico.
- c. El número de citas que recibe un trabajo por parte del resto de la comunidad científica cuantifica el impacto logrado por dicho trabajo.
- d. El prestigio de las fuentes bibliográficas donde se publican los resultados de las investigaciones representa una medida de la influencia que pueden ejercer los trabajos publicados en ellas.
- e. Las referencias bibliográficas que incluyen los trabajos se han tomado, a menudo, como indicación de su valor científico, y se han usado a veces como criterio para el análisis del consumo de información.
- f. King y Nigel, citados por Sancho, comentan que para medir el crecimiento del conocimiento el indicador más imple que puede emplearse es el número de trabajos de investigación, lo que implica asumir que todo el conocimiento obtenido por los científicos se encuentra en esos trabajos, y que
- g. Cada uno de los trabajos contiene igual proporción de conocimiento.

Respecto a la aplicación de la metodología bibliométrica, López (1996, p.73) sostiene que para Kragh “toda cuantificación de la ciencia supone una comprensión de la naturaleza de la misma” puesto que

los indicadores bibliométricos son siempre relativos (...) un indicador bibliométrico carece de sentido si no se relaciona explícitamente con el área de cobertura de la base de datos o repertorio del que procede y si no se indica claramente el periodo al que se refiere (López, 1996, p.73).

2.1.2.3. Los indicadores bibliométricos

En la actualidad, las investigaciones científicas son medidas a través de indicadores bibliométricos, los cuales estudian una población determinada de documentos.

2.1.2.3.1. Definición de los indicadores bibliométricos

Las investigaciones bibliométricas se basan en indicadores bibliométricos. Los “indicadores” constituyen parámetros que permiten establecer el proceso evaluativo de cualquier actividad.

Según Sancho (1990) los indicadores bibliométricos posibilitan determinar

- a) el crecimiento de cualquier campo de la ciencia, según la variación cronológica del número de trabajos publicados en él; b) el envejecimiento de los campos científicos, según la “vida media” de las referencias de sus publicaciones; c) la evolución cronológica de la producción científica, según el año de publicación de los documentos; d) la productividad de los autores o instituciones, medida por el número de sus trabajos; e) la colaboración entre los científicos o instituciones, medida por el número de autores por trabajo o centros de investigación que colaboran; f) el impacto o visibilidad de las publicaciones dentro de la comunidad científica internacional, medido por el número de citas que reciben éstas por parte de trabajos posteriores; g) el análisis y evaluación de las fuentes difusoras de los trabajos, por medio de indicadores de impacto de las fuentes; h) la dispersión de las publicaciones científicas entre las diversas fuentes, etc. (p.78)

2.1.2.3.2. Características de la bibliometría

La medición de la producción científica constituye la forma más objetiva de determinar la investigación realizada por una universidad (Estrada et al., 2015) y es justamente la Bibliometría la disciplina mediante la cual se realiza la medición. Spinak (1998) señala algunas características de la Bibliometría:

- Aplicación de análisis estadísticos para estudiar las características del uso y creación de documentos.
- Estudio cuantitativo de la producción de documentos como se refleja en las bibliografías.
- Aplicación de métodos matemáticos y estadísticos al estudio del uso que se hace de los libros y otros soportes dentro y entre los sistemas de bibliotecas.
- Estudio cuantitativo de las unidades físicas publicadas, o de las unidades bibliográficas, o de sus sustitutos. (p. 142)

En líneas generales podemos decir que “la bibliometría estudia los aspectos cuantitativos de la producción, diseminación y uso de la información registrada”. Araújo Ruiz y Arencibia (2002) sostienen que estos indicadores ayudan a la formulación de políticas de investigación a nivel nacional o institucional.

Para Spinak (1998) la “bibliometría es pues, una disciplina con alcance multidisciplinario y la que analiza uno de los aspectos más relevantes y objetivos de esa comunidad, la comunicación impresa” (p.142).

En la actualidad, podría también ser digital. Spinak (1998) plantea que la si bien la cienciometría aplica técnicas bibliométricas a la ciencia, ella “va más allá de las técnicas bibliométricas pues también examina el desarrollo y las políticas científicas” (p.142).

2.1.2.3.3. Tipos de indicadores bibliométricos

Los indicadores bibliométricos son tipificados a partir de múltiples aspectos, según cada autor y considerando el soporte en el cual se publica. Gonzáles de Dios (1997); por ejemplo, considera una categorización en torno a tres aspectos: calidad, importancia e impacto científico, cada uno subdividido de la siguiente manera:

- A. Indicadores de la calidad científica
- B. Indicadores de la importancia científica
 - B.1. Número y distribución de publicaciones
 - B.2. Productividad de los autores
 - B.3. Colaboración en las publicaciones: índice firmas/trabajo.
 - B.4. Número y distribución de las referencias de las publicaciones científicas
- C. Indicadores de impacto científico
 - C.1. Indicador del impacto de los trabajos: número de citas recibidas (procedentes de otras publicaciones posteriores).
 - C.2. Indicadores de impacto de las fuentes: factor de impacto de las revistas
 - C.3. Índice de inmediatez
 - C.4. Asociaciones temáticas

En la presente tesis se trabajará con la clasificación realizada por López, (1996) pues clasifica los estudios bibliométricos en dos campos: A) Estudios Bibliométricos Descriptivos, y B) Análisis de citas, cada uno subdividido de la siguiente manera:

- A. Estudios Bibliométricos Descriptivos
 - A.1. Productividad
 - A.1.1. Evolución temporal de la productividad
 - A.1.2. Productividad de autores
 - A.1.2.1. Distribución de autores según su número de firmas.

- A.1.2.2. Autores más productivos
- A.1.3. Productividad institucional
 - A.1.3.1. Distribución de instituciones por número de trabajos aportados
 - A.1.3.2. Distribución de instituciones por zonas de productividad (áreas de Bradford)
 - A.1.3.3. Instituciones más productivas
 - A.1.3.4. Tipología institucional
- A.2. Colaboración
 - A.2.1. Distribución de artículos por número de firmas
 - A.2.2. Índice de colaboración
 - A.2.3. Detección de los grupos de colaboración o colegios invisibles
- A.3. Análisis de materias
- B. Análisis de citas
 - B.1. Factor de impacto
 - B.2. Índice de visibilidad

A. Estudios bibliométricos descriptivos

Según López (1996) los estudios bibliométricos descriptivos se centran en criterios de productividad, colaboración y análisis de materias.

A.1. Productividad

Según Maltrás (2003, p.121), los indicadores bibliométricos de producción científica son “medidas, basadas habitualmente en recuentos de publicaciones, que persiguen cuantificar los resultados científicos atribuirles bien a unos agentes determinados, bien a agregados significativos de esos agentes”.

El objetivo principal de los indicadores de producción es permitir la “comparación entre un conjunto de agentes o de agregados científicos con la finalidad de detectar diferencias relevantes que sirvan para caracterizar el

comportamiento de cada uno de ellos o del sistema del que pueden formar parte” (Maltrás, 2003, p.122}.

La interpretación comparativa impone dos requisitos:

- a. La necesidad de disponer de datos referidos a más de un agente o agregado.
- b. Los agentes deben compartir un mismo marco de referencia y ciertas características para poder interpretar las distancias relativas entre unos agentes y otros.

Así, “los indicadores de producción establecen una conexión entre una colección de agentes científicos y sus correspondientes resultados o productos de la actividad que les es propia”. (Caballero et al., 2011)-

Según Maltrás (2003a) los indicadores de producción relacionados con los indicadores de consumo de recursos se clasifican de la siguiente manera:

- a) Número de documentos. Es el recuento bruto de las publicaciones científicas pertenecientes a un autor, institución, región, país, etcétera.
- b) Equivalentes a documentos completos. El recuento se realiza en base a fraccionamientos, “la mayoría de ellos hace que la suma de las producciones de todos los agregados sea exactamente la producción del sistema que se esté considerando” (Maltrás, 2003a, p.161).
- c) Solidez. En 1963, Price estableció un indicador al interpretar la distribución de la productividad señalada por Lotka, el cual consiste en “realizar una transformación de tipo logarítmico sobre los números obtenidos por alguno de los anteriores tipos de recuentos” (Maltrás, 2003a, p.161).
- d) Percentil productivo. Es un criterio que consiste en aprovechar la información de las jerarquías

Un modo de normalizar las listas de producción es expresar la posición de un individuo diciendo, en lugar del número de documentos o fracciones que le

corresponden, el porcentaje de investigadores a los que supera, es decir, que están por detrás de él en cuanto a número de publicaciones (Maltrás, 2003a, p.163).

e) Porcentaje en el área. Es una normalización de los recuentos que consiste en calcular el porcentaje que representan respecto al marco disciplinar. En ella pueden distinguirse los siguientes indicadores:

- Contribución, cuando se emplea algún recuento fraccionado sin repetición.
- Presencia, cuando se utiliza la asignación completa, es decir, el recuento sin fraccionamiento y con repetición, y
- Encabezados, al porcentaje de documentos en los que se es primer autor o se figura en primer lugar, es decir, el recuento sin fraccionamiento y sin repetición (Maltrás, 2003a, p.163)

f) Especialización temática. Para Maltrás (2003a, p.163) “comparar la distribución de la producción por áreas de una institución o país con un marco general adecuado puede ser útil para detectar fortalezas o debilidades relativas”. Existen diversos modos de comparación, el modo común es el de

calcular la fracción entre los porcentajes que representa un área o disciplina en una unidad determinada y en el total considerado: si es inferior a 1, la especialización en esa área es negativa; si es superior, es positiva, es decir, refleja un peso mayor de lo esperado (Maltrás, 2003, p.163).

En la presente tesis se trabajará con la clasificación realizada por López (1996) señalada líneas arriba.

A.1.1. Evolución temporal de la productividad

Según López (1996), la evolución temporal de un tema se analiza considerando los trabajos publicados por año y graficándolos en tablas, en ellas

aparecerán las siguientes columnas: año, número de trabajos publicados, porcentaje de trabajos del año con respecto al total de trabajos a lo largo del

tiempo que abarca el estudio, y porcentaje acumulado. [...] El mismo esquema servirá para el estudio bibliométrico de una revista. (López, 1996, p.48).

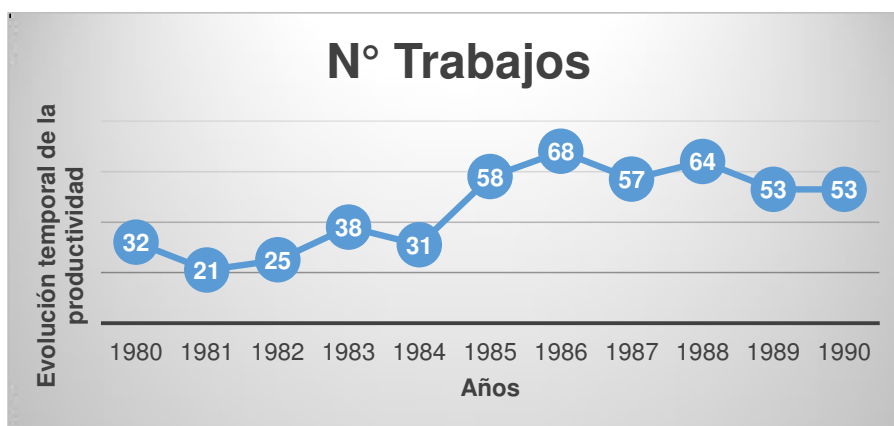
La forma de expresar gráficamente estos datos se puede visualizar en la Tabla N°3 y la Figura N°7.

Tabla N° 3 *Distribución numérica de la evolución temporal de la productividad según el año*

Año	N° TRABAJOS	%	% ACUMULADO
1980	32	6,40	6,40
1981	21	4,20	10,60
1982	25	5,00	15,60
1983	38	7,60	23,20
1984	31	6,20	29,40
1985	58	11,60	41,00
1986	68	13,60	54,60
1987	57	11,40	66,00
1988	64	12,80	78,80
1989	53	10,60	89,40
1990	53	10,60	100,00
TOTAL	500	100,00	100,00

Nota: Datos tomados de López (1996, p.49)

Figura N° 7 Distribución porcentual de la evolución temporal de la productividad según los años



Nota: En la distribución porcentual de la evolución temporal durante 1980 a 1990, se observa una línea de alza y permanencia durante los últimos cinco años. Datos de López (1996, p.49).

Este procedimiento se realiza para observar si el interés ha crecido o si ha declinado o disminuido.

A.1.2. Productividad de autores

A.1.2.1. Distribución de autores según su número de firmas

Según López (1996, pp.49-51) este indicador se obtiene al elaborar una tabla con las siguientes columnas

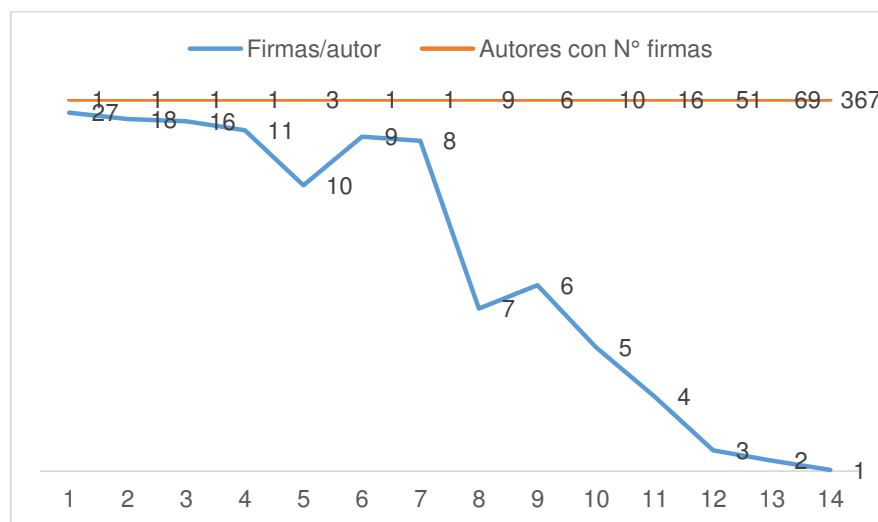
Firmas/autor, n° de autores con n firmas, %de autores, %acumulado de autores, n° de firmas (columna 1 x columna 2), % de firmas, y % acumulado. [Así,] el número de firmas que tiene un autor es el número de ocurrencias o número de veces que aparecen en una base de datos, en una revista, etc. Es decir, se trata de computar cuántas veces aparece como firmante un determinado autor.

En la tabla N°4 y la Figura N°8, se podrá observar que en base a las primeras columnas se comprueba el grado de cumplimiento con la ley de Lotka ($A_n = A_1/n^2$).

Tabla N° 4 *Distribución de autores según el N° firmas*

Firmas/autor	Autores con N° firmas	Estimación Lotka
27	1	0,50
18	1	1,13
16	1	1,43
11	1	3,03
10	3	3,67
9	1	4,53
8	1	5,73
7	9	7,49
6	6	10,19
5	10	14,68
4	16	22,93
3	51	40,77
2	69	91,75
1	367	367,00

Nota: Datos tomados de López (1996, p.51)

Figura N° 8 Distribución de autores según el N° firmas

Nota: Datos tomados de López (1996, p.51)

Alfred Lotka analizó la productividad científica y concluyó que

la distribución de las publicaciones entre sus autores responde a un patrón similar al de la productividad biológica, y en concreto, que esa distribución se ajusta con una elevada precisión a una ecuación cuadrática inversa: el número de autores que han publicado exactamente n trabajos es inversamente proporcional a n^2 (Maltrás, 2003, p. 141).

En base a ello, Lotka formuló una ley que lleva su nombre: $a=k.n^{-a}$, donde el parámetro “ a ” está relacionado con la dependencia contextual y su valor varía en torno a 2. Para Maltrás (2003, p.141) “esta ley pierde precisión en cuanto a los grandes productores, que parecen disminuir a un ritmo superior al inverso del cuadro”.

El resultado de la operación genera una ventaja acumulativa, la cual podría considerarse una acción en la que “el más rico enriquece a un ritmo que hace al pobre relativamente más pobre” (Maltrás, 2003a, p. 143).

A.1.2.2. Distribución de autores por zonas de productividad

La distribución de autores por zonas de productividad se realiza basada en la tercera ley de la bibliometría, es decir, se distribuyen los autores por el número de firmas.

A.1.2.3. Autores más productivos

Los indicadores se establecen en relación a los nombres de los autores más productivos. La tabla debe presentar las siguientes columnas:

nombre del autor, institución a la que pertenece, número de firmas y porcentaje de firmas. Se van rellenando los datos comenzando por el autor más productivo y continuando en orden decreciente de productividad. (López, 1996, p.56).

Por la importancia de la producción, López (1996, p.5) ha establecido el concepto de productividad fraccionaria, según la cual

si un autor, por ejemplo, tiene 11 firmas, su productividad es 11, y su índice de productividad (logaritmo de su productividad; en este caso, logaritmo de 11), 1,04.

En el indicador “autores más productivos” es necesario recordar que los recuentos de publicación son controversiales en la comunidad científica ya que adicionar artículos solo considerando la cantidad conlleva a que se descuide la calidad, es decir, se ignoran las diferencias de contenido y de trabajos publicados.

Los recuentos de publicaciones son válidos si estos son una unidad de novedad y relevancia para la comunidad científica.

Según Maltrás (2003, p.131) los recuentos de publicaciones “pueden servir de base para medir la cantidad de los resultados, y esto implica admitir que existe otra dimensión que no miden (la calidad).

A.1.2.3.1. La atribución de los resultados

En el proceso de la comunicación científica, la atribución de resultados a los agentes productores es difícil de comprobar, pues la autenticidad de la autoría de las publicaciones está solo regida por lo que ellos exponen. Por ello, Maltrás (2003, p.133) considera que “no queda más remedio que confiar en que los individuos sabrán guardar sus intereses propios no compartiendo reconocimiento injustificadamente y denunciando sus exclusiones, aunque es difícil olvidar que pueden darse situaciones de complicidad beneficiosa para varios mentirosos”.

En síntesis, “la posibilidad de algún tipo de fraude en la mención de autoría no es considerado un factor peligroso para la validez de los recuentos de publicaciones”. (Maltrás, 2003, p.133)

A.1.2.3.2. Métodos de fraccionamiento

Los métodos de fraccionamiento son una respuesta a la forma de asignar crédito a cada uno de los coautores de una publicación científica. Según Maltrás (2003), los modos de repartir el resultado entre los coautores se realizan de diversas formas:

- ❖ Asignación completa. A cada autor se le atribuye el resultado completo, del mismo modo que si lo hubiera producido en solitario.
- ❖ Asignación exclusiva al primer autor. Todo el crédito se le asigna al primer autor, y ninguno al resto de los coautores. De este modo se evita el recuento múltiple sin fraccionar el resultado. La ventaja radica en la simplicidad técnica ya que disminuye las operaciones necesarias para completar el recuento. (Maltrás, 2003, p.135).
- ❖ Fracción igual. El resultado se divide en tantas partes iguales como coautores lo hayan producido, y todos reciben idéntica fracción. Este método otorga el mismo peso a todos los cofirmantes de un documento y considera anecdótica la posición ocupada en la lista de autores. Con este método, la suma de todos los recuentos

parciales es el recuento total fraccionado de documentos diferentes, ya que no hay redundancia en el procedimiento. (Maltrás, 2003, p.136)

- ❖ Más al primero que al resto. Según Maltrás (2003) bajo este criterio se considera que la investigación en colaboración se realiza en equipos dirigidos por un investigador principal y que es éste el que aparece encabezando la lista de autores. En este nivel se distinguen dos tipos de elementos: el de la responsabilidad y el de la colaboración. La mayor se le asigna al primer autor por considerarlo responsable directo de la contribución y, a sus adyacentes se les reconoce su participación asignándoles a cada uno una fracción menor.
- ❖ Fracción decreciente por orden de firma. Según Maltrás (2003, p.136), se atribuye un orden jerárquico a la lista de autores de tal forma que la ordenación exprese la importancia de la aportación de cada autor al resultado final; con ello se justifica una fracción diferente a cada autor, menor cuanto más retrasado aparezca en la lista.

La importancia de métodos de fraccionamiento posibilita conocer los niveles de agregación: cada mención hace referencia a una unidad básica, que suele ser el departamento (o su equivalente funcional), pero los datos que la identifican señalan el organismo del que depende y la ciudad o país donde radica esa unidad. (Maltrás, 2003, p.138).

A.1.2.3.3. La métrica de los recuentos

La métrica de los recuentos se realiza según la naturaleza de las unidades empleadas, es decir, se analizan si son fijas o si varían a lo largo de la escala; si son absolutas o relativas en el contexto,

en cuanto a lo primero, la distribución individual de la productividad, medida en publicaciones/autor y descrita por la conocida *Ley de Lotka*, puede sugerir una aditividad no lineal en los recuentos. Habitualmente, la notable asimetría en la productividad se interpreta como un proceso de *ventaja acumulativa*. En cuanto a lo segundo, existe el convencimiento general de que no se pueden comparar los recuentos brutos entre áreas, ya que cada una parece tener una

productividad característica: las unidades no son transportables sin más; son relativas al contexto de origen, es decir, al marco disciplinar (Maltrás, 2003, p. 141).

A.1.3. Productividad institucional

A.1.3.1. Distribución de instituciones por número de trabajos aportados

Según López (1996), la recolección de información para este indicador se realiza según las afiliaciones institucionales de los autores. El procedimiento es el siguiente:

después de hacer el cómputo de todas las instituciones, se elabora una tabla de distribución de las instituciones por firmas aportadas (ver Gráfico N°2) pero ahora en la columna 1 aparecerán trabajos/institución, y en la 2 el número de instituciones con n trabajos (o firmas). El resto son los porcentajes de instituciones y trabajos. (p.54)

A.1.3.2. Distribución de instituciones por zonas de productividad (áreas de Bradford)

Según López (1996), la distribución de instituciones por zonas de productividad se analiza de la misma manera como se trabajó la firma en autores, es decir, se divide a las instituciones por áreas de productividad.

A.1.3.3. Instituciones más productivas

Según López (1996, p.56), se establece “la relación de las instituciones más productivas seguida del número y porcentaje de formas aportadas”.

A.1.3.4. Tipología institucional

La tipología se representa en un gráfico “por sectores o por columnas para que se vea fácilmente el peso específico de cada sector en la productividad científica” (López, 1996, p.56).

A.2. Colaboración

A.2.1. Distribución de artículos por número de firmas

Según López (1996, p.57), la “Distribución de artículos por número de firmas” se obtiene del producto de la siguiente tabla

Firmas/artículo, nº de artículos con n firmas, porcentaje de la columna anterior, porcentaje acumulado nº total de firmas (columna 1 x columna 2), porcentaje de la columna anterior y porcentaje acumulado.

A.2.2. Índice de colaboración

El indicador “índice de colaboración” posibilita conocer el número de firmas por término medio que ha intervenido en los artículos o trabajos.

El índice de colaboración se puede analizar también a través de los años. Para ello, en “el eje X figurarán los años y en el eje Y, el índice de colaboración” (López, 1996, p.59).

A.2.3. Detección de los grupos de colaboración o colegios invisibles

El término “colegios invisibles” fue acuñado por Price en 1961, estos se comprenden como espacios de los grupos científicos en los cuales se

intercambia información por medios distintos de la literatura impresa. Estos grupos dirigentes fijan la temática, los métodos y la terminología en cada

momento, difundiendo en revistas más prestigiosas, y organizando reuniones y congresos nucleares (López, 1996, p.60).

El indicador “colegios invisibles” se obtiene de analizar la autoría conjunto de artículos ya que estos presentan grados de colaboración, de manera que si C firma con B, aunque no firme directamente con A, pertenece al mismo colegio o grupo de colaboración. Si C firma con B, aunque no firme directamente con A, pertenece al mismo colegio de A, y así sucesivamente (López, 1996, p.60).

La finalidad de este indicador es detectar los colegios invisibles que se encuentran en la relación. Luego,

Debe hacerse constatar el número de colegios y el número de autores que no están incluidos en ningún colegio (serán autores que siempre firman solos). Además, deben relacionarse los colegios por orden de número de autores, recogiendo los siguientes datos: número de autores, número de artículos, número de firmas y relación de los autores, con su número de firmas. [...] Posteriormente, se representan gráficamente los colegios más importantes en cuanto al número de miembros, de firmas y de artículos (López, 1996, p.61).

El gráfico de este indicador se representa a través de círculos ordenados jerárquicamente y debajo de cada autor se escribe entre paréntesis su número de firmas.

A.3. Análisis de materias

Según López (1996) este indicador posibilita conocer los temas de interés de la población del estudio bibliométrico que se está realizando. Por la variedad temática, la mayoría de veces la categorización es *ad hoc*. Si se tiene una tabla ya elaborada

solamente tenemos que asignar las frecuencias observadas en cada materia o categoría. Cuando la frecuencia sea demasiado baja, o bien tendremos que

proceder a reagrupar dos o más categorías en una, o bien, los restos que tengamos y que ya no sea posible incluir en ninguna otra categoría, tendremos que recogerlos en una especie de cajón de sastre que será la categoría otras materias o varias. (pp. 62-63).

Con la información categorizada, se procede a representar las materias en sectores o en columnas (histograma).

B. Análisis de citas

Antes de mencionar el proceso de medición del indicador de “análisis de citas” es necesario reconocer que las citas son fundamentales porque posibilitan sustentar las afirmaciones del autor,

1) homenajear a los pioneros en un campo temático, 2) para acreditar o confirmar trabajos relacionaos, 3) para desarrollar ideas, conceptos, métodos iniciados en trabajos previos, 4) como soporte, el artículo citado proporciona evidencia adicional a las conclusiones, 5) para identificar métodos equipos, ecuaciones, etc., 6) para comparar un método relativo a un fenómeno diferente que se juzga análogo, 8) para corregir o criticar trabajos previos propios o ajenos, 9) para corroborar datos, constantes físicas, etc. (López, 1996, p.65).

B.1. Índice de Visibilidad

Para Villalobos y Puertas (2007) la visibilidad de las publicaciones se puede entender desde dos concepciones:

Una de ellas está relacionada a la difusión que pueda llegar a tener una revista científica, que puede ser directa (suscripciones, donaciones, canjes) o indirecta (difusión en directorios de publicaciones periódicas); la otra corresponde a la cantidad de citaciones que tiene un artículo (p. 595).

La visibilidad de un autor, según López (1996), fue demostrada por Platz a través de la ley de Lotka. Además, si

queremos medir el grado de aislamiento de una disciplina científica en un país, podemos calcular el índice de aislamiento a partir del tanto por ciento de referencias que corresponden a publicaciones del mismo país que las publicaciones citadoras. (p.64).

Las citas también posibilitan establecer relaciones temáticas entre autores, trabajos y revistas a través de técnicas de enlace bibliográfico.

B.2. Factor impacto

Según López (1996, p.64), el factor de impacto, por ejemplo, de una revista vaciada por el *Institute for Scientific Information* (ISI)

es la tasa de citas bibliográficas obtenidas por artículo publicado, resultante de dividir (a) la cantidad de citas recibidas cada año por la revista, destinada exclusivamente a los artículos que ha publicado la misma durante los dos años anteriores al de la citación, por (b) el número total de estos mismos artículos.

El indicador factor de impacto está relacionado o contribuye con la visibilidad de las publicaciones. Es decir, para Villalobos y Puertas (2007) al analizar los resultados de este indicador “se evidencia el grado en el que una revista es conocida y utilizada por otros investigadores” (p. 596).

Por otro lado, es importante relacionar el criterio de internacionalidad con la visibilidad de las publicaciones científicas. Para Villalobos y Puertas (2007, p.596), este criterio se refiere al idioma de la publicación, país de publicación, inclusión del término “internacional” en el título, uso de normas internacionales de publicación, inclusión de bases de datos internacionales, factor de impacto, afiliación a una institución u organización internacional, distribución multinacional de los miembros de un comité editorial y de autores, etc. Por último, señalan que un mayor nivel de internacionalidad

está ligado a un mayor nivel de visibilidad y de impacto de una revista (p. 596). En realidad, la visibilidad de las publicaciones se produce a través de sitios reales o virtuales, en donde se difunden los resultados de una investigación.

Para Alonso Arévalo (2004) existen varios elementos con los que la visibilidad se emparenta. A continuación se mencionan los principales:

Visibilidad, posicionamiento y usabilidad son conceptos que actúan interrelacionados y se complementan, de manera que de nada sirve ser localizado de forma óptima por un buscador, si lo que vamos a ofrecer al usuario es difícil de utilizar o tiene escaso contenido.; al igual que a la inversa, podemos tener los mejores contenidos, amigable e intuitiva, pero difícil de ser encontrada no se usará. Por lo tanto es importante primero ser encontrado (visibilidad) y en segundo lugar ser encontrado en un ranking de posición de resultados aceptable (posicionamiento), y en tercer lugar proporcionar al usuario facilidad para ser utilizado y aprendido (usabilidad), o sea que el contenido sea legible y comprensible, y la navegación coherente y funcional. (p.6)

Para hacer un análisis bibliométrico de las citas se puede revisar el *Social Science Citation Index*. Los resultados de estos análisis se

darán en forma de tablas donde figurarán, por orden en cuanto al número de citas recibidas, los autores, revistas, instituciones, etc. [Luego,] se puede hacer una división por zonas, [bajo el] criterio de las citas recibidas y representar gráficamente por áreas de Bradford. En las diferentes zonas figurarán número de autores (o revistas) y número de citas recibidas (López, 1996, p.66).

2.1.3. La cienciometría

El término “cienciometría” hace alusión al “análisis cuantitativo de la actividad de investigación científica y técnica” (Callon-Michael, 1995, p.9).

La cienciometría está abocada a analizar

- el crecimiento cuantitativo de la ciencia
- El desarrollo de las disciplinas y subdisciplinas
- La relación entre ciencia y tecnología
- La obsolescencia de los paradigmas científicos
- La estructura de comunicación entre los científicos
- La productividad y creatividad de los investigadores
- Las relaciones entre el desarrollo científico y el crecimiento económico

(Araújo Ruiz y Arencibia, 2002).

2.1.4. La cibermetría

Con el desarrollo de la web y la incorporación de recursos eléctricos, la ciencia de la información ha desarrollado la cibermetría, la cual es “la medida, el estudio y el análisis cuantitativo de todas las clases de información y de los medios de información que existen y que funcionan dentro del ciberespacio empleando las técnicas bibliométricas, cienciométricas e informétricas” (Arévalo, 2004, p.74).

La cibermetría se desarrolló por la “amplia variedad de nuevos medios electrónicos por medio de los cuales se comunica una amplísima gama de información” (Alonso, J.; Figuerola, C; Zazo, A., 2003, p.74).

2.1.4.1. Indicadores Cibermétricos.

2.1.4.1.1. Actividad

A. Volumen o tamaño (Volumen)

El indicador permite medir el volumen o tamaño de un sitio web o repositorio digital. Este indicador puede calcularse, a partir de una consulta directa al repositorio y a través de comandos de recuperación en los motores de búsqueda más populares. Fan (2015) emplea consultas (query) en *Google* para identificar la cantidad de páginas de un repositorio institucional discriminando las páginas recuperadas correspondientes al sitio web del dominio de la institución al que pertenece el repositorio, quedando la ecuación de cálculo como sigue:

$$c1 \leq b1 + a1$$

Donde:

a1, resultado de la consulta “site: repositorio.universidad.edu.com” en google.

b1, cantidad de páginas del sitio web institucional sin contar los contenidos del repositorio, mediante la consulta “site: universidad.edu.com -site: repositorio.universidad.edu.com”.

c1, cantidad de páginas recuperadas con la consulta “site: universidad.edu.com” en Google.

A partir de este cálculo, se desprende una manera de calcular la contribución de un repositorio en la web, a través de Google, y en la web académica, mediante Google Scholar:

$$V_r = \frac{PC_{gs}}{PC_{gs} + PC_g}$$

Donde:

V_r es el volumen del repositorio o revista calculada a partir de cantidad de páginas (pages counts) recuperadas.

PC_{gs} es la cantidad de páginas recuperadas en Google Scholar.

PC_g, es el número de páginas recuperadas en Google.

B. Riqueza de archivos (Rich Files)

Se calcula mediante el conteo del número de ficheros ricos que contiene o cantidad de documentos depositados. Aguillo, et al. (2005) propone el conteo de archivos en PDF como indicador de riqueza de archivos en los contenidos de un repositorio.

$$RF = \frac{PDF_{gs}}{PDF_{gs} + PDF_g}$$

Donde:

RF, riqueza de archivos calculado a partir de cantidad de archivos **pdf** recuperados de Google y Google Scholar.

PDF_g, número de archivos **pdf** recuperados en Google.

PDF_{gs}, cantidad de documentos con **pdf** recuperados de Google Scholar.

C. Cobertura académica (Scholar Coverage)

Este indicador considera como variable al “total number of documentos” en Google Scholar. Höppner, Horstmann, Rahmsdorf, y Aguillo (2009) incluyen este indicador, junto a indicadores de volumen y riqueza de archivos, dentro de una categoría llamada indicadores de actividad.

$$SC = \frac{PC_{gs}}{PC_{gs} + PDF_{gs} + HTML_{gs}}$$

Donde:

SC, es el tamaño de la cobertura académica del repositorio en Google Scholar.

PC_{gs}, número de documentos recuperados en Google Scholar.

PDF_{gs}, cantidad de documentos con **pdf** recuperados.

HTML_{gs}, cantidad de documentos con **html** recuperados.

2.1.4.1.2. Popularidad o Impacto web

A. Factor de impacto web

Este indicador de popularidad también denominado Factor de Impacto web parte del Factor de Impacto de una revista científica con la diferencia que en vez de citas recibidas, se cuenta la cantidad de enlaces de sitios web, ya sean del mismo dominio web o externos, que recibe la página, lo que se denomina “sita”. La cantidad de artículos corresponde al número de páginas que alberga un sitio, en caso de la revista, la totalidad de páginas recuperadas mediante Google. El cálculo es de la siguiente manera:

$$FI_w = \frac{S}{P}$$

Donde:

FI_w es el factor de Impacto web.

S, número de sitas recibidas por un repositorio o sitio web.

P, cantidad de páginas de un sitio web o documentos de un repositorio.

3. La calidad científica en las publicaciones

3.1. La calidad científica

En la comunidad científica se ha analizado la producción de conocimiento a través de artículos o revistas científicas pero ha sido controversial establecer que indicadores miden la calidad de los trabajos. Para algunos la calidad científica “está ligada a la importancia de la contribución, en especial siguiendo el modelo de la producción individual”; mientras que, para otros, es “aquello que es medido por el número de citas” (Maltrás, 2003, pp.173-174).

La calidad científica, comprendida por la ***significación científica***, se divide en dos ámbitos:

- Calidad absoluta. Según Maltrás (2003, p. 175), la calidad de una publicación se analiza en base a 10 criterios:
 - rigor lógico
 - reproducibilidad de las técnicas de investigación
 - claridad y concisión en la redacción
 - originalidad
 - precisión matemática
 - cobertura de literatura significativa
 - compatibilidad con la ética aceptada en la disciplina
 - significación teórica
 - pertinencia con la investigación del momento en la disciplina
 - aplicabilidad en problemas prácticos en el área.
- Calidad socialmente determinada. Este ámbito considera al recuento de citas como un indicador de calidad ya que este muestra la influencia de un autor a otros investigadores. La calidad científica, ligada a la contribución, enmarcada como parte del progreso científico

está relacionada con los **resultados**, es decir, si una información no contribuye al avance se ignoran por completo.

La calidad en la ciencia también se analiza como la **actividad**, es decir, si se ha realizado correctamente la investigación.

3.2. La calidad de los sistemas de publicaciones: Revistas científicas

En el capítulo anterior, se mencionó que las revistas científicas o académicas son el mejor medio especializado, en el cual la producción científica puede publicarse ya que posibilita inmediatez y visibilidad rápidamente. Para establecer la calidad de las revistas hay que determinar algunos criterios; por ejemplo, para Alcaín Partearroyo, Román y Giménez (2008) estos criterios “se refieren a la calidad formal y de los procesos editoriales, visibilidad internacional, calidad de contenidos, repercusión e impacto” (p. 87).

La calidad de las publicaciones científicas se mide a través de indicadores bibliométricos que evalúan ciertas características de cada publicación para identificar si estas cumplen con determinados estándares internacionales. Así, según Torres Cárdenas, Herrera García y Sarduy García (2005), la finalidad del artículo científico o publicación científica, la cual contribuye a su calidad, es el de comunicar los resultados de la investigación y las ideas de una forma clara, precisa y fidedigna (p. 86).

Sobrido Prieto y Sobrido Prieto (2013) señalan que existen tres tipos de indicadores pertinentes para la evaluación de estas publicaciones: “el índice de citas, el índice H que evalúa la producción de un investigador, y el factor de impacto que evalúa la repercusión de una revista en la comunidad científica” (p. 266).

López Cózar, Ruiz Pérez y Jiménez Contreras (2007) establecen algunos criterios de calidad de las revistas:

❖ Requisitos mínimos de calidad

- Ser editada o coeditada por un organismo o institución española.
- Estar en posesión del ISSN.
- Que el número de artículos científicos o científico-técnicos originales publicados por año no sea inferior a doce.
- Disponer de un Comité de Redacción.
- Disponer de un sistema de evaluación de la calidad de los trabajos originales mediante censores.
- Disponer de normas de publicación para los autores en forma detallada y precisa.
- Se considerarán especialmente meritorias aquellas publicaciones cuyos artículos originales vayan acompañados de los correspondientes resúmenes en español e inglés, y ello, con el fin de facilitar su inclusión en los bancos de datos internacionales.
- Un elevado porcentaje de publicidad puede ser motivo de denegación de solicitud.
- Se valorarán muy especialmente los esfuerzos económicos y de otro tipo que la entidad solicitante demuestre estar realizando para lograr la autofinanciación de la publicación. El objetivo final es que las publicaciones tiendan a su autofinanciación mediante cuotas realistas de suscripción y otros apoyos por parte de instituciones o entidades que les sean afines (p.13).

Así mismo, incluyen algunos criterios que el editor debería tomar en consideración:

❖ Criterios sobre la calidad científica de las revistas

11. Porcentaje de artículos de investigación. Más del 75% de los artículos deberán ser trabajos que comuniquen resultados de investigación originales.
12. Autoría: grado de endogamia editorial, más del 75% de los autores serán externos al Comité Editorial y virtualmente ajenos a la organización editorial de la revista. Además:
13. Se valorará particularmente que la revista contenga una sección fija con información estadística acerca del número de trabajos recibidos y aceptados.
14. Asimismo, se tendrá especialmente en cuenta la progresiva indización de las revistas en las bases de datos internacionales especializadas (López Cózar et al., 2007, p.17).

Por otro lado, para Valenzuela (2008) la calidad de las publicaciones científicas se brinda a través de la medición del factor de impacto de una revista, en la cual un artículo ha sido publicado. El resultado se obtiene según el promedio de veces que el artículo ha sido citado en un periodo de dos años.

Dorta Contreras (2008) explica que la noción del “factor de impacto” fue desarrollada por E. Garfield en 1955 para cuantificar las publicaciones indexadas en el Science Citation Index (SCI) de 1963, elaborado por Journal Citation Reports (JCR), en una de las bases de datos del Institute Scientific Information (ISI).

Para González Geraldo, Martínez Cañas y Bordallo Jaén (2011)

la calidad de las publicaciones científicas no depende del número de autores, sino de los transparentes y estrictos procesos de revisión de los que disponen las revistas especializadas para corroborar la sistematicidad y pertinencia de las investigaciones, y que hacen que éstas estén en un mejor o peor puesto

con respecto al resto de revistas. (p. 147).

Aguirre, Cetto, Córdoba, Flores y Román (2006) aducen que

la definición de criterios de calidad para las revistas científicas debe responder a un proceso que incluya la consulta, la prueba, la discusión y la decisión consensuada entre entidades conocedoras del tema. El conocimiento y la experiencia son dos ingredientes muy importantes que contribuyen a conformar la norma (p. 111).

Las bases de datos y otros repertorios de difusión de la literatura publicada desempeñan un rol central en el mejoramiento de la calidad de las revistas, como vehículos que contribuyen a incrementar la visibilidad de las revistas y artículos, en tanto que la calidad es el filtro de editores y distribuidores para su inclusión en dichas fuentes.

Una exigencia para las revistas es el arbitraje, para Rojas y Rivera (2011)

El peer review o proceso de revisión por pares es un sistema de arbitraje que indica cómo se hace la selección y aprobación de los artículos a publicar. Es usado para medir la calidad y rigurosidad científica de una contribución. El escrutinio es hecho generalmente por especialistas de igual rango al autor.

El arbitraje trata de garantizar la calidad y originalidad de los artículos publicados, constituye además el mecanismo más objetivo para la evaluación, aunque no faltan las críticas y señalamientos por las limitaciones o errores del revisor.

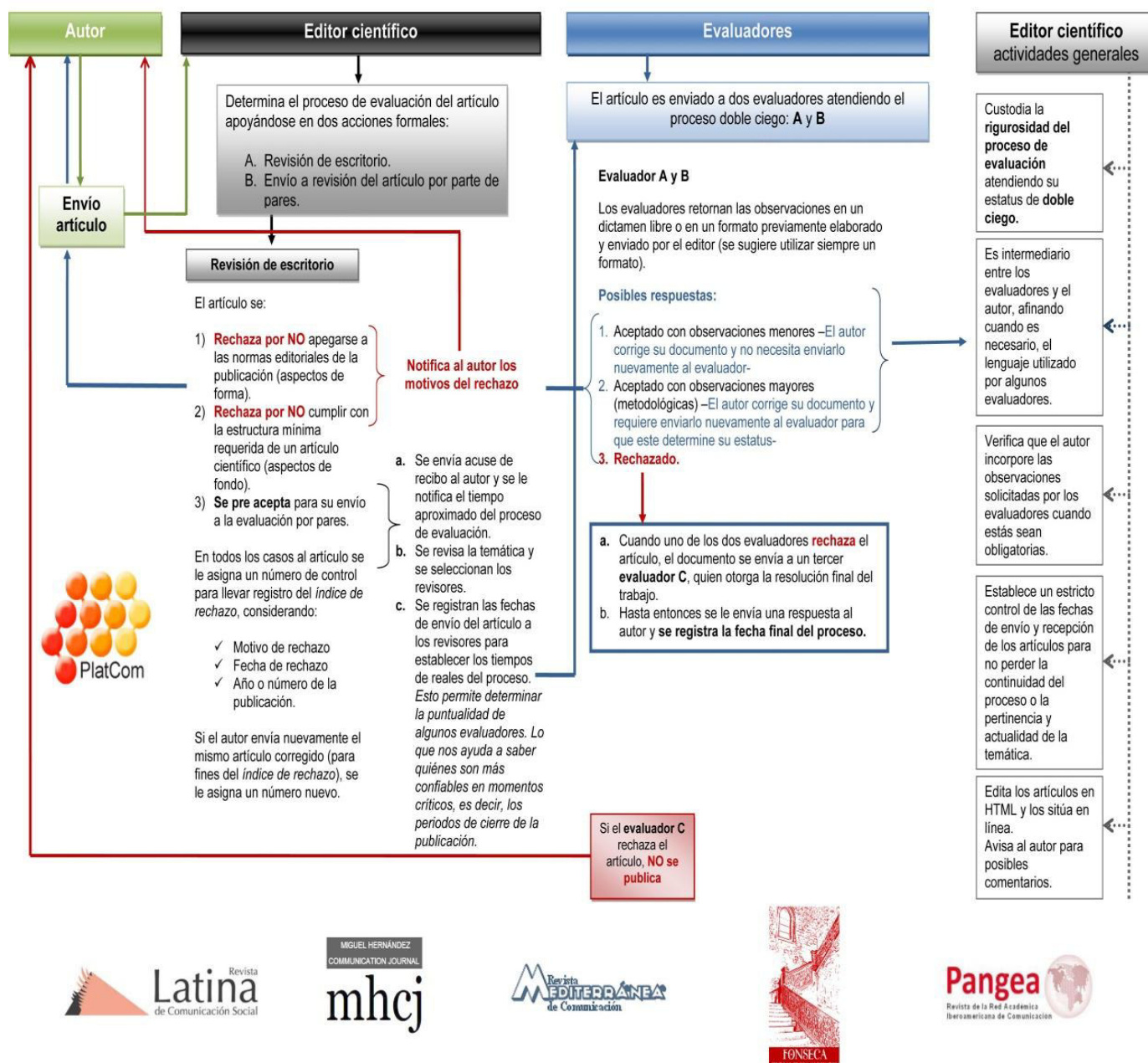
Hay tipos de revisión por pares:

- Revisión ciega (Blind review): Los editores no brindan a los revisores o árbitros los nombres y la filiación de los autores.
- Revisión “doble ciego” (Double -blind review): Los editores no proporcionan el nombre de los autores y de los revisores, tanto los autores como los árbitros o revisores desconocen a quienes

participan en la evaluación. El proceso de revisión de un manuscrito y su aprobación se puede realizar utilizando el mecanismo doble ciego.

- Revisión abierta: los revisores o árbitros; así como, los autores conocen mutuamente sus identidades e interactúan en el proceso de evaluación.

Figura N° 9 Diagrama para visualizar el proceso de los artículos utilizando el mecanismo doble ciego



Nota: El mecanismo de doble ciego posibilita evaluar un artículo de forma objetiva ya que el autor no sabe quién está evaluando su trabajo y el evaluador no identifica al autor del trabajo. Datos tomados de {Comunicación, s.f. }.

3.2.1. Bases de datos de los sistemas de publicación

3.2.1.1. Indexación

En la sociedad del conocimiento, es importante gestionar la información para propiciar el desarrollo de la sociedad. Por ello, en las últimas décadas se han desarrollado sistemas, estructuras de indexación, así como, otros mecanismos para posibilitar el acceso eficiente a la información almacenada en bases de documentos.

3.2.1.1.1. Definición de Indexación

La indexación es comprendida como una “organización de la información contenida en una base de datos según un determinado criterio (modelo de recuperación)” (Sonia-Collada-Pérez, 2009).

En informática, según Buiguès (2014) indexar es

“acción de ordenar registros empleando índices. Un ejemplo son las bases de datos, que emplean uno o más índices para identificar registros”, siendo el índice en una base de datos “una o más claves que identifican un único registro (fila o renglón). Los índices hacen más fácil encontrar y ordenar los registros” (p.125)

En el caso de las revistas, la indexación consiste en incluir las mismas en las bases de datos destinadas a ese fin, teniendo en cuenta el cumplimiento de los indicadores establecidos. Una revista indexada es una publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido listada en alguna base de datos de consulta mundial, lo que habitualmente trae aparejado que la revista tenga un elevado factor de impacto.

3.2.1.1.2. Tipos de indexación

Los criterios de clasificación se pueden establecer en función de cómo se realiza el proceso, los materiales que se indexa.

3.2.1.1.2.1. Según como se realiza el proceso

A. Indización humana

Este proceso es realizado por un indizador profesional que analiza el contenido del documento o una parte de él y le asigna términos de indización.

B. Indización automática

Este proceso es realizado por algoritmos que “mediante diversas técnicas o métodos determinan cuál es el peso con el que cada uno de los términos que aparecen en el documento representa su contenido temático” (Hassan Montero, 2006). La indización automática representa un menor costo frente a la humana.

3.2.1.1.2.2. Según los materiales indexados

A. La indexación de documentos

La indexación de documentos es comprendida como la

“operación más significativa del análisis documental referido al proceso de descripción y representación del contenido de un documento, mediante un número limitado de conceptos extraídos del texto de los documentos (palabras clave) o de vocabularios controlados (descriptores, términos o encabezamiento de materia)” (Seco Naveiras, 2009, p.5).

B. La indexación de imágenes

La indexación de imágenes se “realiza en una estructura compacta: *wavelet tree*, la cual fue diseñada originalmente para indexar los caracteres de un texto” (Seco Naveiras, 2009, p.19)

C. Indexación de páginas web

En este procedimiento, el buscador rastrea el sitio web e incorpora a su base de datos el contenido de las URLs. Por ejemplo, buscadores como Google o Yahoo exploran la web, luego, crean un índice de las páginas abordadas y un índice de su contenido. Esto posibilita que los usuarios al realizar la búsqueda obtengan información precisa de forma rápida.

D. Indexación de revistas y su visibilidad

La indexación de revistas propicia la calidad y la consecuente visibilidad, los cuales son dos conceptos relacionados. La visibilidad se obtiene mediante la incorporación de las revistas a bases de datos y repertorios. La indexación de revistas consiste en incluir las mismas en las bases de datos destinadas a ese fin, teniendo en cuenta el cumplimiento de los indicadores establecidos.

En general, la visibilidad de las publicaciones científicas surge a partir de la indexación en bases de datos y el posicionamiento en las redes e Internet.

Según Rojas y Rivera (2011) se puede afirmar que:

los buscadores de internet pueden ayudar a aumentar la visibilidad y cantidad de visitas a los sitios web de las revistas; el más relevante es sin duda Google Académico. Los editores pueden inscribir su revista en este buscador con la condición de que esto no signifique vulnerar derechos de autor y que la revista sea de acceso abierto. (p.15)

Un elemento para determinar la calidad de las revista es el factor de impacto, es que una medida de calidad científica para evaluar las revistas académicas que proporciona el Journal Citation Report, producto actualmente de la empresa Thomson Reuters. El factor de impacto se calcula de la siguiente forma:

$$\text{FI} = \frac{\text{número total de citas recibidas en ese año para artículos publicados los dos años anteriores}}{\text{número total de artículos citables publicados por la revista en aquellos dos años.}}$$

A continuación un ejemplo

$$\text{FI} = \frac{\text{referencias recibidas en 2012 para artículos publicados en 2013 - 2014}}{\text{número de artículos citables publicados en 2013 - 2014}}$$

Hay controversia en relación con el factor de impacto, como lo reseña Alperín et al. (2014)

hoy en día todas las disciplinas científicas se han visto envueltas en una carrera generalizada en torno a la evaluación de su impacto desde indicadores bibliométricos que contabilizan el número de citas de una u otra manera, lo que erróneamente ha sido visto como una medición de su calidad (p.146)

Pero desde un punto de vista objetivo, el mismo autor deja en claro la importancia del factor de impacto (Alperín et al., 2014):

A pesar de las fuerte críticas contra el uso del factor de impacto de revistas académicas de Thomson-Reuters para evaluar la producción de investigación en general (véase la Declaración de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación [DORA, por sus siglas en inglés], 2012), y de las críticas específicamente en relación a su uso para evaluar investigación producida fuera de Europa y América del Norte..., el factor de impacto continua siendo ampliamente usado para evaluar la producción de investigación individual e institucional (p.16).

3.2.1.2. Bases de datos

La calidad de las revistas se supeditan a una serie de criterios o indicadores que establecen las bases de datos, pero esta indexación no está exenta de errores, tal como lo afirman López Cózar et al. (2007):

muchas revistas son indizadas sistemáticamente en distintas bases de datos bibliográficas. Siendo esto verdad, debe recordarse que la cobertura de dichas bases de datos nunca es exhaustiva y presenta errores, por lo que no está de más como ayuda a los lectores que la revista publique regularmente estos índices. Especialmente útiles en las revistas de periodicidad amplia (cuatrimestral, semestral y anual) que suelen carecer de índices de volumen (p.109).

Por tal razón, la calidad de las revistas depende de la indexación a bases de datos y se han categorizado para establecer también un valor para las instituciones que indexan. Para Román-Román y Giménez Toledo (2010) existen tres categorías:

- Son bases de datos de categoría A las que exigen como mínimo que la revista tenga sistema de revisión por expertos, cumpla la periodicidad, e incluya tanto el lugar de trabajo de los autores como el resumen.
- Son bases de datos de categoría B aquéllas que exigen a las revistas que cumplan algunos criterios de los anteriores, pero no todos.
- Son bases de datos de categoría C las que sólo exigen que las revistas sean del área temática de la base de datos (p. 350).

Las bases de datos más reconocidas en la actualidad son tres:

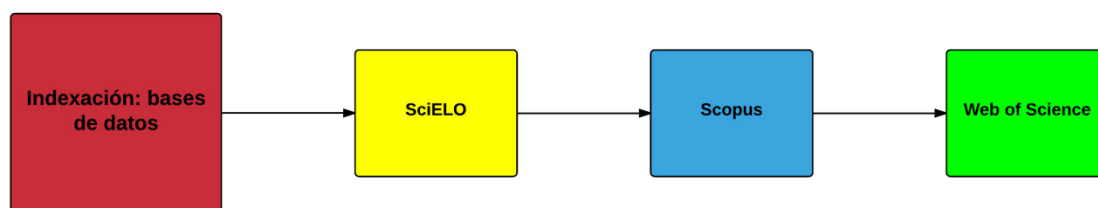
- **WoS** (Web of Science), es la base de datos que indexa las revistas más importantes del mundo. Esta base de datos, en muchos casos, se toma como referencia para evaluar la producción científica de más alta calidad; para evaluar a los investigadores y medir el impacto de sus publicaciones,

es considerada como referencia para la elaboración de rankings universitarios.

- **Scopus**, es la segunda base de datos en importancia a nivel mundial, recoge un número mayor de revistas que la WoS para su indexación.
- **SciELO** (Scientific Electronic Library Online), es una base de datos de acceso abierto (Open Access) de revistas académicas arbitradas que tiene como objetivo lograr la visibilidad de la producción científica latinoamericana (incluye España y Sudáfrica). Es la base de datos regional de mayor importancia {Estrada-Cuzcano, 2015 #3}.

La indexación de una revista en una base de datos posee una secuencia principal, la cual se puede visibilizar en la Figura N°10.

Figura N° 10 Secuencia para indexar



Nota: La indexación de artículos o revistas científicas se realiza en las páginas de SciELO, Scopus, Web of Science. Elaboración propia

Alperin and Fischman (2015) señalan que los

Estudios realizados han encontrado que los artículos que típicamente se publican en revistas científicas que se incluyen en las principales bases de datos tales como el Instituto para la Información Científica (Institute for Scientific Information, ISI) - ahora Web of Science -, tienen una mayor probabilidad de ser encontrados por los investigadores cuando buscan nuevos descubrimientos en su campo.

En un mundo científico donde el inglés es un tipo de *lingua franca*, es menos probable que la investigación que no esté publicada en inglés sea encontrada y utilizada por otros investigadores (p.80).

3.2.1.2.1. SciELO

La importancia de SciELO radica en su sólida propuesta latinoamericana; además, de su cobertura en España y Sudáfrica. La base de datos de SciELO se inició en 1998, incluso anticipando en cuatro años a la Declaración de Budapest¹⁵ e incluye la producción científica en Open Access de casi todos los países de la región. Por tal razón, “La función de indexación SciELO, guiada por criterios de calidad, fue concebida para complementar la indexación internacional, especialmente el ISI Journal Citation Reports” (Alperín et al., 2014, p.18) y darle mayor visibilidad a los trabajos realizados en Latinoamérica. Es innegable corroborar que “La ciencia que se produce en la región iberoamericana está siendo consultada a lo largo del mundo, dejando latente el camino hacia una mayor internacionalización de la ciencia aportada por Iberoamérica y principalmente por América Latina y El Caribe”. (Alperín et al., 2014, p.124).

En su portal incluye indicadores bibliométricos de publicación, de colección y citación (ver Figura N°11). Actualmente se ha integrado a la plataforma del Web of Science (WoS), la que comenzó a operar regularmente a partir de

¹⁵ La declaración de Budapest reconoce la importancia de las ciencias en el siglo XXI y la influencia de ella en los ámbitos de la vida cotidiana. Sostiene que la ciencia está al servicio del conocimiento y el conocimiento al servicio del progreso, bajo esta relación

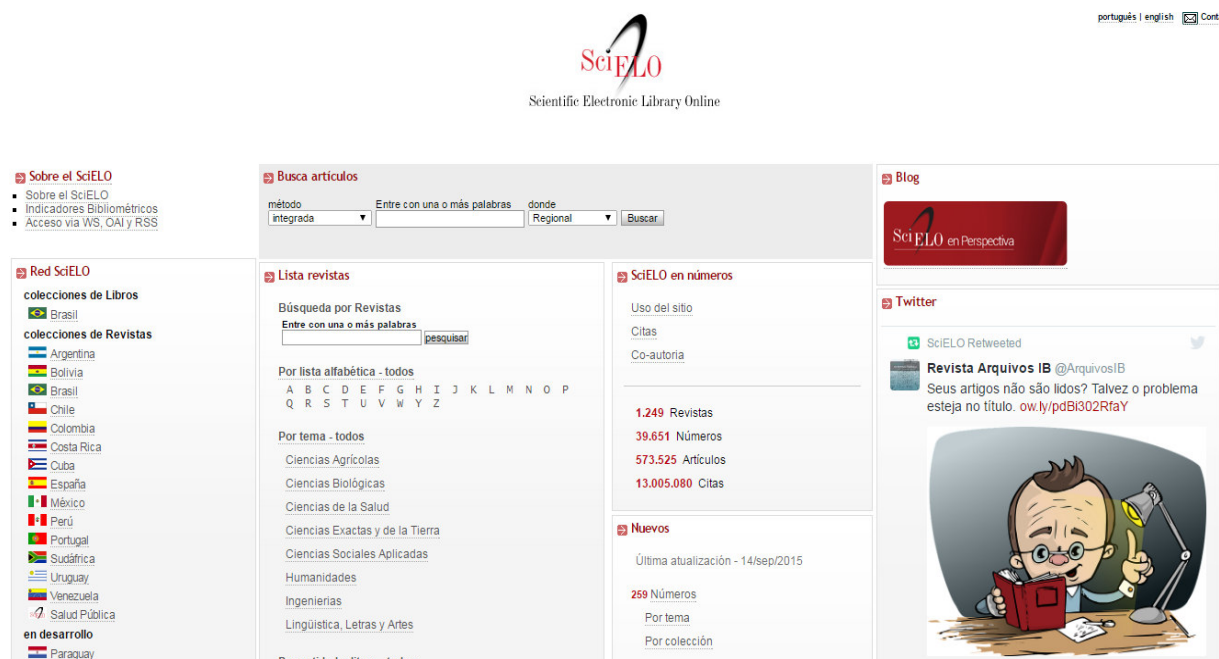
la función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y la sociedad para obtener nuevos conocimientos. Estos nuevos conocimientos, fuente de enriquecimiento educativo, cultural e intelectual, generan avances tecnológicos y beneficios económicos. La promoción de la investigación fundamental y orientada hacia los problemas es esencial para alcanzar un desarrollo y un progreso endógenos (de Budapest, 1999 #92).

El desarrollo y el progreso se alcanza a través de

políticas nacionales de ciencia y como catalizadores que facilitan la interacción y la comunicación entre las partes interesadas, los gobiernos deben reconocer la función esencial que desempeña la investigación científica en la adquisición del saber, la formación de científicos y la educación de los ciudadanos. La investigación científica financiada por el sector privado se ha convertido en un factor clave del desarrollo socioeconómico, pero no puede excluir la necesidad de la investigación financiada con fondos públicos. Ambos sectores deben colaborar estrechamente y considerarse complementarios para financiar las investigaciones científicas que persigan objetivos a largo plazo de Budapest, 1999 #92}.

enero de 2014 y promueve la presencia de SciELO en uno de los índices bibliográficos y bibliométricos de referencia internacional para ampliar la visibilidad y credibilidad de las revistas (Alperín et al., 2014).

Figura N° 11 Portal de SciELO



Nota: La página de inicio de SciELO posibilita buscar información en revistas de diversos países y revisar la colección de libros. Datos tomados de SciELO

SciELO contribuye al desarrollo “proporcionando la indexación en línea, la publicación y la interoperabilidad de la Web para maximizar su visibilidad y uso. Todos los metadatos del artículo tienen un enlace al texto completo” adicionalmente permite la indexación en otras bases de datos y es multilingüe” (Packer, Cop, Luccisano, Ramalho y Spinak, 2014, p.24).

En líneas generales SciELO surge para

el Modelo SciELO o la Plataforma SciELO, diseñado para la gestión, la indexación, la edición y la interoperabilidad de las colecciones de revistas y, por otra parte, por políticas internacionales, regionales y nacionales y programas orientados a fortalecer el acceso equitativo al conocimiento académico (Packer et al., 2014).

3.2.1.2.1.1. Componentes del Modelo SciELO

El Modelo SciELO es producto de la cooperación entre la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo¹⁶ (FAPESP) y el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud¹⁷ (BIREME)

El Modelo SciELO presenta tres componentes:

A. Metodología SciELO

Este componente posibilita la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas, la organización de bases de datos bibliográficas y de textos completos, recuperación de textos por su contenido, la preservación de archivos electrónicos y la producción de indicadores estadísticos de uso e impacto de la literatura científica (SciELO, s.f.)

La información incluye enlaces de hipertexto con base de datos nacionales e internacionales.

B. Aplicación de la Metodología SciELO

SciELO con el objetivo de apoyar el desarrollo y la práctica profesional se aplica la metodología SciELO en la “operación de sitios web de colecciones de revistas electrónicas” (SciELO, s.f.).

Por la practicidad de la biblioteca, la metodología SciELO es usada en diversos países como Brasil, Cuba, Chile, entre otros.

¹⁶ Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (<http://www.fapesp.br/sobre/>) es una de las principales agencias de fomento de la investigación científica de Brasil. Apoya la investigación y financia la investigación, o intercambio de la divulgación de la ciencia y de la tecnología producida en São Paulo.

¹⁷ Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (<http://bvsalud.org/sobre-o-portal/>) tiene el objetivo de contribuir al desenvolvimiento de la salud en los países de la AL&C por medio de la democratización del acceso, publicación y uso de la información, conocimiento y evidencia científica.

C. Desarrollo de alianzas entre los actores nacionales e internacionales de la comunicación científica

SciELO promueve las alianzas entre “los autores, editores, instituciones científicas y tecnológicas, agencias de apoyo, universidades, bibliotecas, centros de información científica y tecnológica, etc., con el objetivo de diseminar, perfeccionar y mantener el Modelo SciELO.

La importancia de la red SciELO de revistas científicas de América Latina y el Caribe radica en que en el futuro la información científica que se haya generado en estos países esté disponible y contribuya con el “aumento del uso de la información científica y técnica en el proceso de toma de decisión en los diferentes niveles” (SciELO, s.f.).

3.2.1.2.1.2. SciELO Perú

La colección SciELO Perú está conformada por revistas científicas que publican “principalmente artículos resultantes de investigaciones originales y otras contribuciones significativas” (SciELO-Perú, S.f.). Estas revistas deben contar con un Comité Editorial, con sistema de evaluación, sus artículos pueden estar escritos en los idiomas español, inglés o portugués.

La colección de cada revista en SciELO Perú “se inicia a partir del año de su aceptación, ingresando a la colección con el último fascículo publicado de dicho año, pudiendo ser incorporados números retrospectivos” (SciELO-Perú, S.f.).

La política y procedimiento para la admisión y permanencia de revistas científicas en la colección SciELO Perú están definidas por la Red SciELO Regional, dirigida por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencia de la Salud (BIREME), cuyo objetivo es “contribuir al desarrollo de la investigación científica nacional, mediante el perfeccionamiento y la ampliación de los medios de difusión, publicación y evaluación de sus

resultados, haciendo uso intensivo de la publicación electrónica” (SciELO-Perú, S.f.)

Para cumplir estos objetivos, SciELO Perú promueve el perfeccionamiento de la comunicación científica nacional en todos sus aspectos: “identificar, estimular y desarrollar un núcleo de revistas científicas, cuyo estándar de calidad alcance al de las revistas científicas internacionales de corriente principal” (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.1. Criterios SciELO Perú

La colección SciELO Perú admite revistas bajo el cumplimiento de algunos criterios.

A. Revistas incluidas en índices internacionales

SciELO Perú admite automáticamente revistas nacionales que están presentes en índices internacionales como Science Citation Journal Expanded (Web of Science), Arts and Humanities Citation Index (Web of Science), Social Science Citation Index (Web of Science) y Scopus.

La permanencia de las revistas se evalúa según los siguientes criterios:

- Para la postulación a SciELO Perú el editor deberá solicitar la evaluación de la revista adjuntando los cuatro últimos fascículos publicados. En el caso de ser una revista electrónica deberá informar la dirección de la página web.
- Concluida la evaluación y aceptación a SciELO Perú, el editor recibirá la carta de aceptación asumiendo las responsabilidades, compromisos y formalidades requeridos por el sistema.
- El Comité Técnico de SciELO Perú brindará la capacitación para el procesamiento de la revista (marcación), según metodología SciELO. Al respecto, el editor deberá designar un personal que reciba la capacitación.
- El editor debe enviar la información relativa a la política editorial de la revista, el cual debe estar en español, inglés y portugués.

- Cumplimiento de los plazos establecidos para la entrega de los fascículos procesados según la metodología de SciELO.
- Aceptación de las licencias Creative Commons.
- Registro de la revista en el Directory of Open Access Journals (<http://doaj.org>) (SciELO-Perú, S.f.)

B. Criterios de evaluación para su admisión en SciELO Perú

Si una revista nacional no está indezada será evaluada con los siguientes parámetros:

B.1. Carácter científico

El primer criterio de evaluación para aceptar una revista en la colección SciELO Perú es su carácter científico pues las publicaciones deben contener artículos originales resultantes de investigaciones científicas en el área establecida de la revista. [Pueden] incluir otros tipos de aportes, como artículos de revisión, artículos de actualización, reseñas bibliográficas, estudios de caso y cartas al editor, que no serán considerados como artículos originales (SciELO-Perú, S.f.).

Para determinar si los contenidos son contribuciones originales, el Comité Técnico SciELO Perú puede solicitar su opinión al Comité Consultivo.

B.2. Arbitraje por pares

La revisión y aprobación de los artículos debe ser “realizada por pares externos a la institución. La revista debe especificar formalmente cuál es el procedimiento seguido para la aprobación de artículos” (SciELO-Perú, S.f.).

Cuando la revista es admitida en SciELO Perú, “el proceso de arbitraje debe ser documentado. Es obligatoria la indicación de las principales fechas del proceso de arbitraje, incluyendo las fechas de recepción y aprobación de artículos” (SciELO-Perú, S.f.).

B.3. Consejo editorial

El consejo editorial debe estar integrado por especialistas reconocidos de origen nacional e internacional, debidamente identificados en la publicación. Se advierte que “revistas que poseen un consejo editorial con integrantes de una misma institución o con artículos provenientes en su mayor parte de una única institución no serán admitidas” (SciELO-Perú, S.f.).

B.4. Periodicidad

El criterio de periodicidad es un indicador de la producción científica. Este depende de cada revista. “Es también un indicador relacionado con la oportunidad y velocidad de la comunicación” (SciELO-Perú, S.f.).

La tabla de periodicidad (ver Tabla N°5) está compuesta por el análisis de las áreas temáticas, la periodicidad mínima deseada, el número mínimo de artículos originales (estudios de caso, trabajo de investigación, revisiones temáticas) deseados por año:

Tabla N° 5 *Criterio de Periodicidad*

ÁREA TEMÁTICA	PERIODICIDAD	NÚMERO DE ARTÍCULOS ^a POR AÑO		
		Mínima	Deseada	Mínimo
Ciencias Agrarias, Exactas, Ingenierías y de Materiales	semestral	cuatrimestral	20	40
Ciencias Médicas	trimestral	Bimestral	32	60
Ciencias Biológicas y de la Salud (no Medicina)	semestral	Trimestral	20	40
Ciencias Sociales y Humanidades	semestral	Trimestral	12	24
Multidisciplinarias	trimestral	Mensual	40	80

Nota: ^a No se incluyen como artículos originales las editoriales, cartas al editor, aquellos artículos sin resumen y los que no tienen evidencias de revisión por pares (fechas de recepción y aceptación). Datos tomados de SciELO Perú

B.5. Antigüedad

Según SciELO Perú “la revista debe tener por lo menos 04 números consecutivos publicados para ser evaluada. En el caso de ser una publicación mensual, se requiere como mínimo un año de publicación” (SciELO-Perú, S.f.)

B.6. Puntualidad

Un requisito fundamental para SciELO Perú es la publicación puntual según la periodicidad establecida.

B.7. Resumen, palabras clave y título en inglés

Los artículos científicos que serán publicados deben presentar “el título, resumen y palabras clave en el idioma del texto del artículo y en idioma inglés, cuando éste no sea el idioma original del texto” (SciELO-Perú, S.f.).

B.8. Filiación de autores

Los autores de los artículos deben incorporar su filiación, institución de origen, dependencia, ciudad y país. Además, la dirección del correo electrónico. Este es fundamental para comunicación científica.

B.9. Normalización

La revista debe exponer de forma explícita los aspectos formales, es decir, “la norma establecida para la presentación y estructuración de los artículos, presentación de citas bibliográficas y descriptores, de modo que sea posible evaluar el cumplimiento de las mismas” (SciELO-Perú, S.f.).

Las citas y referencias bibliográficas deben de adoptar una norma internacional según las áreas a las que corresponde; por ejemplo, Vancouver, APA, Harvard, etc.

B.10. Digital Object Identifier (DOI)

Todos los artículos de la revista “deben tener su número DOI debidamente registrado” (SciELO-Perú, S.f.).

B.11. Sistema de gestión editorial

El sistema de gestión de la revista debe estar compuesto por los autores, editores y revisores, en el cual “este sistema debe ser capaz de producir informes que serán solicitados por SciELO Perú (aprobación o rechazo de manuscritos, afiliación de autores, revisores, entre otros datos básicos)” (SciELO-Perú, S.f.)

B.12. Política de acceso abierto

Según SciELO Perú, “todas las revistas publicadas en SciELO Perú son de acceso abierto. La revista debe adoptar licencias Creative Commons (www.creativecommons.org) para todos los artículos indizados en su colección, como mínimo debe tener atribución CC-BY” (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.2. Procedimientos y proceso de admisión para las revistas postulantes a SciELO Perú

Para que las revistas (impresas o formato electrónico) sean incorporadas en SciELO Perú deben ser evaluadas. La evaluación comprende dos aspectos:

A. Evaluación de la calidad editorial

La evaluación mide “el cumplimiento de normas internacionales de edición impresa y electrónica, la revista debe de cumplir los 33 criterios establecidos por el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (www.latindex.org)” (SciELO-Perú, S.f.).

B. Evaluación del contenido

La evaluación del contenido es fundamental porque posibilitará asegurar la calidad académica de los contenidos.

Las revistas, evaluadas por los aspecto de calidad, son aceptadas si cumplen el 80% de las características, incluidos los puntos obligatorios.

Según SciELO Perú, las revistas serán evaluadas satisfactoriamente según su contenido, con base en dos especialistas del área de la revista. Las características son:

- Institución editora y cobertura
- Comité editorial
- Autores
- Tipos de artículos
- Calidad científica de los artículos de la revista (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.3. Criterio de evaluación de desempeño para la permanencia en SciELO Perú.

La permanencia de las revistas en las bases de SciELO Perú se evalúa a través de los criterios de admisión. Además, de los siguientes indicadores específicos del desempeño:

A. Puntualidad de envío de los archivos

Según SciELO Perú, “la puntualidad de envío se mide por la llegada de los archivos de un número de la revista que debe seguir puntualmente la periodicidad declarada por la revista” (SciELO-Perú, S.f.).

Por el contrario, si existiera un “retraso en la publicación de un número en el portal SciELO Perú, se concederá un período no mayor a 45 días calendario para su actualización. Este plazo incluye el proceso de marcación de los artículos” (SciELO-Perú, S.f.).

B. Indicador de uso de la revista

Según SciELO Perú, “el uso de la revista es medido por la evolución mensual del número de accesos o visitas al contenido de la revista” (SciELO-Perú, S.f.).

La permanencia de la revista en la colección es evaluada por el Comité Técnico “si el uso de la revista es sistemáticamente bajo o decreciente cuando se compara con revistas de la misma área” (SciELO-Perú, S.f.).

C. Indicador de impacto

Según SciELO Perú, “el indicador de impacto de cada título de revista, es medido en base a las citas que la revista recibió, debe ser evaluado en conjunto con los títulos de revistas de la misma área” (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.4. Proceso de exclusión de títulos

El proceso de exclusión de una revista se realiza después de la opinión del Comité Consultivo SciELO Perú pero también tras los siguientes puntos:

- Si se verifica la ausencia de dos números que debieron estar disponibles en SciELO Perú.
- Si el resultado es desfavorable en la evaluación de desempeño, la revista recibe una comunicación oficial del Comité Técnico SciELO Perú sobre los aspectos que deben mejorar, los cuales deben ser resueltos en un período no mayor de 12 meses calendario.
- Si luego de transcurrido el período, la revista no muestra la corrección de las observaciones, será excluida. Los fascículos de la revista excluida, hasta el momento de la exclusión, permanecerán en la colección SciELO Perú en la sección (títulos no vigentes) (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.5. Apelaciones

Si la revista es excluida o no admitida, se puede apelar al Comité Técnico SciELO Perú

las apelaciones serán examinadas por el Comité Consultivo y la revista podrá ser reevaluada. El parecer del Comité Consultivo será enviado al editor de la revista, a través del Comité Técnico SciELO Perú. El plazo para resolver las

apelaciones será en un plazo no mayor de 30 días calendario (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.1.2.6. Readmisión

La readmisión de las revistas se cumplirá bajo los criterios de admisión SciELO Perú a partir del primer número del año siguiente, además

será efectiva después de la exclusión de un título de la colección SciELO Perú.

Para ser reevaluada, una revista debe demostrar que cumple nuevamente los criterios en por lo menos cuatro números consecutivos o un año.

Los fascículos de las revistas readmitidas luego de un período de exclusión no serán incorporados a la colección SciELO Perú (SciELO-Perú, S.f.).

3.2.1.2.2. Open Access

El Open Access es un movimiento que aparece en los años noventa, nace como una alternativa de publicación de libre acceso y desarrolla una posición en contra de la distribución restringida de información científica que ejercía el monopolio de poderosas editoriales.

Para Abadal Falgueras (2012) acceso abierto “se refiere a la disponibilidad libre y gratuita de los contenidos científicos en Internet, fundamentalmente a los artículos de revista. Es decir, que los usuarios no tan sólo pueden consultarlos gratis sino que, además, pueden descargarlos, copiarlos, imprimirlos, distribuirlos, etc”.

Según *Budapest Open Access Initiative*, el acceso abierto se define como la disponibilidad gratuita en la Internet pública, que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o añadir un enlace al texto completo de esos artículos, rastrearlos para su indización, incorporarlos como datos en un software, o utilizarlos para cualquier otro propósito que sea legal, sin barreras financieras, legales o técnicas, aparte de las que son inseparables del acceso mismo a la Internet. La única limitación en cuanto a reproducción y distribución, y el único papel del copyright (los derechos patrimoniales) en este ámbito, debería ser la de dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados. (Budapest, s.f.).

Para D'Antonio Maceiras (2014), el “acceso abierto abarca libros, *softwares*, artículos científicos u otro material” (p. 173).

Alonso Lifante (2010) señala algunas ventajas de publicar en Open Access:

- Mayor posibilidad de descubrimiento de tu investigación
- Posibilidad de aplicación de tus hallazgos
- Mayor posibilidad de ser citado
- Influencia de tu investigación en la política
- Mayor acceso a tus publicaciones
- Investigadores de diferentes países pueden acceder a tus publicaciones
- OA cumple con las normas
- Los contribuyentes se benefician en relación a la calidad-precio del coste de la inversión

El propio movimiento del *Open Access* ha generado herramientas y tecnologías para la difusión del conocimiento, tal como lo reseña Suber, (2015):

las publicaciones que participan en el AA cuentan con distintas herramientas de soporte en línea, como son el Open Journal Systems (OJS), desarrollado por el Public Knowledge Project (PKP); la Public Library of Science (PLOS); o los agregadores del Directory of Open Access Journals (DOAJ) o de Sherpa-Romeo, además de los sistemas propuestos por The Open Access Directory (p.22).

El Open Access también ha permitido el desarrollo de licencias de libre acceso al conocimiento que se contraponen al copyright. El Creative Commons establece lo siguiente:

usar una licencia Creative Commons implica autorizar ciertos usos, es necesario que el autor haya cedido o licenciado a la revista los derechos de autor que permiten la implementación de las licencias CC en la publicación correspondiente (publicación, distribución, reproducción, comunicación pública y eventualmente transformación). En otras palabras, la política para

colaboradores incide en que una revista pueda establecer estas condiciones de uso más favorables a la circulación de sus contenidos

Es indudable que el Open Access está abriendo un nuevo camino para la difusión del conocimiento científico; para Gómez y Arias (2002)

la modalidad abierta de acceso a la información representa un cambio notorio, tanto cualitativo como cuantitativo, tanto para los científicos de países en vías de desarrollo como para los desarrollados. El objetivo fundamental consiste en contribuir a incrementar el ciclo de generación de nuevos conocimientos al facilitar el acceso en línea a la información. Las telecomunicaciones, con Internet a la cabeza, han representado el salto que hace posible esta realidad (p.95).

3.2.1.2.3. Licencias Creative Commons

Las licencias *Creative Commons* de alguna manera se inspiran en el espíritu del *Copyleft* que surgen del movimiento del software libre (Proyecto GNU) que busca poner bajo el dominio público programas para modificarlos o ampliarlos sin derechos reservados; se podría argüir que este es un movimiento contracultural y anti-*copyright*. Stallman (2004) estipula que se debería desechar el copyright desde su origen, que se debería preservar el derecho a leer sin restricciones; además, se debería tener como axioma que la producción de la literatura científica tenga como objetivo primordial divulgar el conocimiento científico sin impedimentos de carácter legal.

Rodríguez (2006) hace precisiones sobre la influencia del Copyleft y señala que

“se ha convertido en un instrumento mucho más versátil y flexible, ya que permite una amplia gama de posibilidades con diferentes grados de libertad y de conservación de algunos derechos por parte del autor. Además el Copyleft no niega la legislación vigente” (p. 61).

El Creative Commons (Estados Unidos) es una organización sin fines de lucro que crea licencias abiertas y de libre acceso con distintos grados de protección y de libertad para los autores. Según Rodríguez (2006) este tipo de licencias permite liberar los derechos de autor y conexos existentes en algunas legislaciones; estas licencias posibilitan como mínimo difusión y distribución no comercial e implica libertad de copia, su digitalización y distribución gratuita en Internet (p.60).

El Creative Commons permite un entorno con varios tipos de licencias¹⁸ que pueden calificarse de *Libre cultura* (Atribución 4) o de *No Libre Cultura*; a continuación Klimpel (2012) muestra los tipos de licencias posibles:



Atribución (CC BY), permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando te den crédito por la creación original. Es la licencia más flexible.



Atribución-CompartirIgual (CC BY-SA), la licencia permite a otros remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando te den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. Esta licencia suele ser comparada con las licencias "copyleft" de software libre y de código abierto.



Atribución-SinDerivadas (CC BY-ND), la licencia permite la redistribución, comercial o no comercial, siempre y cuando la obra circule íntegra y sin cambios, otorgando crédito.



¹⁸ *Creative Commons* a través de su portal <http://creativecommons.org/choose/> presenta a los diversos autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas, científicas, entre otras.

Atribución-NoComercial (CC BY-NC), la licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de manera no comercial y, a pesar de que sus nuevas obras deben siempre mencionarte y mantenerse sin fines comerciales



Atribución-NoComercial-CompartirIgual (CC BY-NC-SA), la licencia permite a otros distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de tu obra de modo no comercial, siempre y cuando te den crédito y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.



Atribución-NoComercial-SinDerivadas (CC BY-NC-ND), la licencia es la más restrictiva de las seis licencias principales, permite a otros solo descargar tu obra y compartirla con otros siempre y cuando te den crédito, pero no permiten cambiarlas de forma alguna ni usarlas comercialmente.



También hay etiquetas de *dominio público* que no necesitan ningún permiso del autor (renuncia a sus derechos) y pueden utilizarse para usos comerciales o no comerciales¹⁹.

Para aplicar las licencias no se requiere de una firma de convenio solo adherirse a las políticas propuestas CC. En el Perú hay algunas organizaciones que usan estas licencias como la UNMSM (tesis y revistas), la PUCP (tesis y revistas), Ministerio de Educación, Congreso de la República, DESCO; entre otros²⁰. Los organismos públicos deberían acogerse a este tipo de licencias.

¹⁹ Entre las diversas formas de compartir el trabajo, Creative Commons presenta la opción "Dominio Público", esto quiere decir que las obras que no están restringidas por derecho de autor están a disposición del público. Esta etiqueta es explicada detalladamente a través de su portal web: 1.

²⁰ Creative Commons en su filial informa que los usuarios más frecuentes de sus licencias son el Congreso de la República, el Ministerio de Educación, el Ministerio de Ambiente, la Pontificia Universidad Católica del Perú, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Desco, Sonidos.pe, entre otras entidades, personas e instituciones.

3.2.1.2.3.1. Dominio público

Para Dusollier (2010) “El dominio público se define generalmente como aquellos contenidos que engloban bienes intelectuales que no tienen protección por derecho de autor o cuya protección ha caducado al haber vencido el plazo de la protección” aunque a veces se aplica a obras que tiene protección o tienen alguna excepción o licencia” retrae el derecho de exclusividad.

El mismo autor Dusollier (2010) señala que hay principios que delinear el dominio público. Por ejemplo, la territorialidad (varía según la legislación aplicable en cada país); los objetos de protección (contenidos, temporalidad; exclusión y renuncia de derechos); la relatividad del dominio público: derechos morales perpetuos, dominio público de pago, restitución de derechos, derechos de propiedad, derecho a la intimidad, medidas tecnológicas de protección (ver Tabla N°6)

Tabla N° 6 Elementos del Dominio Público

Partes del dominio público	Composición	Límites variables
<i>Dominio público de la ontología</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Ideas, métodos, reglas, principios, estilos, hechos, información, etcétera. – Noticias del día. 	Apropiación de colecciones de datos mediante la protección de bases de datos no originales.
<i>Dominio público de los contenidos</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Obras no originales. – Obras de otros países en que no rigen los tratados aplicables. <p>En algunos países:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras no fijadas en un soporte material. <p>En países en que hubo un régimen anterior de formalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obras que en aquel momento no cumplieran las formalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bajo nivel de originalidad exigido. - Dificultad de la determinación de la originalidad. - Adhesión a tratados internacionales o a acuerdos bilaterales. Apropiación
<i>Dominio público por temporalidad</i>	<ul style="list-style-type: none"> – 70 años a partir de la muerte del autor. – Reglas específicas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regla comparativa (artículo 7.8) del Convenio de Berna). - Prorrogación sucesiva del plazo de expiración del derecho de autor. - Medidas transitorias, reconstitución o no del derecho de autor.

Partes del dominio público	Composición	Límites variables
<i>Dominio público por política</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Textos oficiales En algunos países: – Obras expropiadas por el Estado. – Obras de autores muertos sin herederos. – Obras derivadas infractoras. 	Apropiación de colecciones de textos oficiales mediante la protección de bases de datos no originales.
<i>Dominio público voluntario</i>	Obras cedidas al dominio público.	Falta de certeza de su validez jurídica.

Nota: Datos tomados de Dusollier (2010, p.34-35)

4. El contexto del caso: la investigación en la UNMSM y en la Facultad de Educación

La UNMSM a través del Vicerrectorado de Investigación promueve y financia la investigación en las facultades. Además, apoya la investigación docente y estudiantil que se detallará más adelante.

En el siguiente cuadro (ver Tabla N°7) se detalla la participación docente estructurada por categorías, estudiantes de posgrado y pregrado, y la participación de personal administrativo.

Tabla N° 7 *Distribución de los Números de docentes y estudiantes de investigación, según Facultad durante el 2015*

Facultad	Número de Estudios	Total de Participantes	Número de Docentes nombrados	Número de Docentes contratados	Número de estudiantes de pregrado	Número de estudiantes de posgrado	Número de Administrativos	Otros (externos)
Total	585	5184	2453	65	1442	180	30	1014
Ciencias Biológicas	46	527	186	-	142	17	1	181
Ciencias Físicas	27	232	98	5	58	14	-	57
Ciencias Matemáticas	38	362	228	3	71	23	-	37
Medicina	71	637	286	16	154	17	9	155
Farmacia y Bioquímica	20	245	133	-	67	9	-	36
Medicina Veterinaria	29	310	126	4	75	15	1	89
Odontología	23	240	130	6	54	2	1	47
Psicología	23	289	99	4	97	11	1	77
Química e Ingeniería Química	14	148	83	2	46	1	1	15
Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica	22	166	88	-	56	6	-	16
Ingeniería Industrial	21	174	81	3	73	2	4	11
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	12	71	34	1	24	1	-	11
Ingeniería de Sistemas e Informática	15	110	63	-	29	-	2	16
Ciencias Administrativas	19	132	73	1	39	2	2	15

Ciencias Contables	14	138	72	4	28	8	3	23
Ciencias Económicas	20	131	68	-	46	4	-	13
Derecho y Ciencia Política	27	126	55	-	51	6	1	13
Letras y Ciencias Humanas	66	517	223	11	160	22	2	99
Educación	17	166	77	3	49	2	-	35
Ciencias Sociales	40	320	139	1	109	12	1	58
Multidisciplinarios	13	91	70	1	8	4	1	7
PIBA	8	52	41	-	6	2	-	3

Nota: Datos tomados del Consejo Superior de investigación

En el Tabla N° 7, se observó que el número de investigaciones realizadas en la Facultad de Educación es reducido si la comparamos con facultades de la misma área, es decir, con facultades como Letras y Ciencias Humanas y Ciencias Sociales.

4.1. Financiamiento de los estudios

El financiamiento de los estudios se categoriza según la Resolución Rectoral N° 030632-R-13, *Reglamento de gestión de actividades de investigación*, de la siguiente manera:

23.1 Estudios

- Con Asignación a la Investigación y Con Incentivo al Investigador (CON-CON).
- Sin Asignación a la Investigación y Con Incentivo al Investigador (SIN-CON).
- Sin Asignación a la Investigación y Sin Incentivo al Investigador (SIN-SIN).

La duración de estos estudios pueden durar 1 o 2 años. Los criterios establecidos para las asignaciones son los siguientes:

Art. 65°

El número de estudios de investigación por Facultad a ser aprobado es fijado anticipadamente por el VRI e informado a las respectivas Facultades. Esta cantidad será fijada basándose en los siguientes aspectos:

- Condición de la Facultad como sede de Centro.
- Disponibilidad de recursos.
- Número de docentes nombrados a dedicación exclusiva y tiempo completo.
- Número de investigadores con grados de magíster o doctor.
- Número de publicaciones científicas en revistas especializadas reconocidas, que se encuentren registradas.
- Número de tesis de pre y posgrado defendidas en los dos últimos años.

- Número de estudios de investigación con financiamiento externo obtenidos.
- Grado de cumplimiento de las actividades de investigación. (R.R. 030632-R-13, *Reglamento de gestión de actividades de investigación*)

Además, el financiamiento incluye programas:

23.2 Programas

- Programa de Proyectos Multidisciplinarios.
- Programa de Profesores Investigadores Extraordinarios (Estatuto UNMSM, Arts. 121° y 124°).
- Programa Fondo de Promoción de Trabajo de Tesis.
- Programa de Publicaciones.
- Programa San Marcos Mirando al Perú y al Mundo.
- Programa Historia de la Universidad de San Marcos.
- Programa Centro de Investigación de Recursos Naturales (CIRNA).
- Programa de Innovación y Transferencia.
- Programas Especiales (R.R. 030632-R-13, *Reglamento de gestión de actividades de investigación*).

Los estudios a los que accede la Facultad de Educación según el siguiente cuadro (ver Tabla N°8); muestran apenas 6 CON CON y 11 SIN SIN muy lejos de facultades similares en temática como son las de Letras y Ciencias Humanas, y Ciencias Sociales.

Tabla N° 8 *Distribución de estudios de investigación por financiamiento, según la facultad durante el 2015*

Estudios de investigación por tipo de financiamiento, según facultad.			
año: 2015			
Facultad	Total	Estudios de Investigación	
		Con asignación con incentivo	Sin asignación sin incentivo
TOTAL	585	276	288
Medicina	71	38	33
Derecho y Ciencia Política	27	6	21
Letras y Ciencias Humanas	66	31	35
Farmacia y Bioquímica	20	14	6
Odontología	23	9	14
Educación	17	6	11
Química e Ingeniería Química	14	12	2
Medicina Veterinaria	29	23	6
Ciencias Administrativas	19	4	15
Ciencias Biológicas	46	33	13
Ciencias Contables	14	10	4
Ciencias Económicas	20	10	10
Ciencias Físicas	27	11	16
Ciencias Matemáticas	38	12	26
Ciencias Sociales	40	18	22
Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica	22	10	12
Ingeniería Industrial	21	5	16

Psicología	23	12	11
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	12	7	5
Ingeniería de Sistemas e Informática	15	5	10
Multidisciplinario	13		
PIBA	8	0	0

Nota: Elaborado por el Consejo Superior de Investigaciones

En el 2015, la Facultad de Educación en comparación con otras Facultades del Área E registra bajo nivel de investigación. En la Tabla N°9, se presenta información sobre los estudios de investigación en la Facultad de Educación según el tipo de financiamiento. La información está basada en la estadística presentada en la página de la UNMSM.

Tabla N° 9 Distribución de investigaciones en la Facultad de Educación según del tipo de financiamiento

Año	Con asignación con incentivo	Sin asignación con incentivo	Sin asignación sin incentivo
2004	9	0	2
2005	7	0	1
2006	7	0	1
2007	7	0	7
2008	7	0	6
2009	7	0	0
2010	7	0	5
2011			
2012	6	0	7
2013	6	0	7
2014	6	0	10
2015	6		11

Nota: Elaborado en base al Consejo Superior de Investigaciones (UNMSM)

Los estudios PIBA (Programa Investigación Básica y Aplicada) cuya característica principal es la multidisciplinariedad deben involucrar a profesores de más de una facultad, ya que los investigadores en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas solo pueden acceder a fondos para dos proyectos (ver Tabla N°10).

Tabla N° 10 *Estudios de investigación Básica y aplicada (PIBA)*

Estudios de investigación básica y aplicada (piba), según área de investigación. año: 2015	
Área de Investigación	Año
	2015
TOTAL	8
Ciencias (C)	6
Humanidades (H)	2

Nota: Elaborado por el Consejo Superior de Investigaciones

4.2. La investigación según la especialidad

A continuación se detallan los estudios según los tipos de investigación, se puede observar (ver Tabla N° 11) que la Facultad de Educación tiene estudios que incluyen tres tipos de investigación: básica (6), aplicada (5) y experimental (6).

Tabla N° 11 *Estudios por tipo de investigaciones, según Facultad, año: 2015*

Facultad	Total	Tipo de investigación						
		Aplica da	Básica	Teórica	Experi mental	Explor atoria	Innova ción	Otros
Total	585	196	184	29	24	132	19	1
Medicina	71	16	28	-	6	17	3	1
Derecho y Ciencias Políticas	27	3	12	4	2	6	-	-
Letras y Ciencias Humanas	66	14	13	19	-	20	-	-
Farmacia y Bioquímica	20	10	6	-	2	1	1	-
Odontología	23	8	4	-	2	8	1	-
Educación	17	5	6	-	-	6	-	-
Química e Ingeniería Química	14	11	2	-	-	1	-	-
Medicina Veterinaria	29	13	7	-	1	7	1	-
Ciencias Administrativas	19	9	5	1	-	3	1	-
Ciencias Biológicas	46	7	27	-	1	8	3	-
Ciencias Contables	14	7	2	1		4	-	-
Ciencias Económicas	20	9	4	1	2	4	-	-
Ciencias Físicas	27	8	14	-	1	2	2	-
Ciencias Matemáticas	38	15	16	1	1	5	-	-
Ciencias Sociales	40	5	14	2	1	17	1	-
Ing. Geol., Min., Met., y Geog.	22	8	5	-	1	7	1	--
Ingeniería Industrial	21	14	-	-	1	6	-	-
Psicología	23	8	12	-	-	3	-	-

Ingeniería Electrónica y Eléctrica	12	4	2	-	2	2	2	-
Ingeniería de Sistemas e Informática	15	11	1	-	-	1	2	-
Multidisciplinarios	13	6	1	-	1	4	1	-
PIBA	8	5	3	-	-	-	-	-

Nota: Datos basados en el Consejo Superior de Investigaciones

En la Tabla N°12, se presenta la distribución de estudios de la Facultad de Educación según el tipo de investigación y el año. De manera sucinta se puede afirmar que las investigaciones promovidas o elaboradas con el financiamiento del vicerrectorado de investigación son mínimas.

Tabla N° 12 *Distribución de estudios de la Facultad de Educación según el tipo de investigación y el año*

Año	OTROS	Adaptativa	Aplicativa	Básica	Explorativa	Ideológica	Revisión	Experimental
2004	0	1	3	5	3	0	0	0
2005	1	0	3	3	0	1	0	0
2006	0	1	4	2	1	0	0	0
2007	1	0	7	2	4	0	0	0
2008	0	1	7	2	3	0	0	0
2009	0	2	9	3	1	0	0	0
2010	0	0	6	3	3	0	0	0
2011	2	0	2	1	2	0	0	0
2012	0	0	5	3	5	0	0	0
2013	2	0	4	3	3	0	0	1
2014	0	0	5	3	7	0	0	1

Nota: Datos basados en el Consejo Superior de Investigaciones

En la Tabla N°13, se puede visualizar que la mayoría de artículos científicos fueron publicados en revistas no indexadas y solo un mínimo de ellas en revistas indexadas.

Tabla N° 13 *Distribución de artículos científicos publicados en revistas indexadas y no indexadas*

Año	No Indexada	Indexada
2005	5	3
2006	3	0
2007	12	0
2008	7	0
2009	4	0
2010	0	0
2011	1	1
2012	0	0
2013	0	0
2014	2	2

Nota: Datos basados en el Consejo Superior de Investigaciones

Solo 2 docentes pertenecientes a la Facultad de Educación han publicado sus investigaciones, este número es el más bajo frente a las otras 19 facultades (ver Tabla N° 14).

Tabla N° 14 *Docentes que han publicado como mínimo una investigación*

Facultad	Número de docentes con Investigaciones Publicadas
Total	449
Medicina	83
Derecho y Ciencias Políticas	9
Letras y Ciencias Humanas	29
Farmacia y Bioquímica	39
Odontología	31
Educación	2
Química e Ingeniería Química	31
Medicina Veterinaria	19
Ciencias Administrativas	3
Ciencias Biológicas	52
Ciencias Contables	13
Ciencias Económicas	9
Ciencias Físicas	17
Ciencias Matemáticas	27
Ciencias Sociales	33
Ing. Geol., Min., Met., y Geog.	5
Ingeniería Industrial	14
Psicología	8
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	9
Ingeniería de Sistemas e Informática	16

Nota: Consejo Superior de Investigaciones

En la Tabla N°15, se puede observar el número de grupos de estudio propiciado en las facultades. Allí se observa que la participación de los estudiantes es menor que otras facultades.

Tabla N° 15 *Grupos de estudio, estudiantes y docentes participantes en grupos de estudio, según Facultad, año: 2015*

Facultad	Grupos de Estudio	Participantes en grupos de investigación	
		Estudiantes	Docentes
Total	89	1036	89
Medicina	0	0	0
Derecho y Ciencias Políticas	5	53	5
Letras y Ciencias Humanas	6	72	6
Farmacia y Bioquímica	11	114	11
Odontología	2	23	2
Educación	3	31	3
Química e Ingeniería Química	8	95	8
Medicina Veterinaria	8	101	8
Ciencias Administrativas	1	15	1
Ciencias Biológicas	17	182	17
Ciencias Contables	0	0	0
Ciencias Económicas	5	60	5
Ciencias Físicas	0	0	0
Ciencias Matemáticas	5	59	5
Ciencias Sociales	1	10	1
Ing. Geol., Min., Met., y Geog.	5	64	5
Ingeniería Industrial	4	59	4
Psicología	1	10	1
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	3	39	3
Ingeniería de Sistemas e Informática	4	49	4

Nota: Consejo Superior de Investigaciones

4.3. El presupuesto según especialidad

Desde un análisis de los presupuestos de diferentes facultades, se puede observar (ver Tabla N°16) que las cifras asignadas en la Facultad de Educación están en promedio a la de otras facultades, pero la productividad en términos de investigación es mucho menor a facultades que perciben menos presupuesto, Por ejemplo, la Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

Tabla N° 16 *Distribución del presupuesto para la investigación según cada facultad*

Facultad		Presupuesto para la Investigación			Monto
	Asignación	Subvención			
		Responsable	Miembro A	Miembro B	
TOTAL	S/. 1,977,685.00	S/. 713,042.00	S/. 477,184.00	S/. 180,024.00	S/. 3,347,935.00
Medicina	295,685.00	64,428.00	46,728.00	15,054.00	421,895.00
Derecho y Ciencia Política	72,000.00	47,372.00	32,188.00	10,530.00	162,090.00
Letras y Ciencias Humanas	20,000.00	10,920.00	4,368.00	0.00	35,288.00
Farmacia y Bioquímica	180,000.00	100,672.00	40,092.00	19,656.00	340,420.00
Odontología	72,000.00	23,348.00	25,116.00	13,416.00	133,880.00
Educación	24,000.00	15,340.00	12,168.00	1,872.00	53,380.00
Química e Ingeniería Química	48,000.00	12,272.00	2,496.00	780.00	63,548.00
Medicina Veterinaria	112,000.00	41,652.00	46,332.00	19,890.00	219,874.00
Ciencias Administrativas	16,000.00	4,940.00	2,808.00	0.00	23,748.00
Ciencias Biológicas	256,000.00	90,844.00	62,946.00	18,876.00	428,666.00
Ciencias Contables	40,000.00	23,920.00	14,352.00	4,524.00	82,796.00
Ciencias Económicas	40,000.00	23,140.00	5,304.00	1,794.00	70,238.00
Ciencias Físicas	80,000.00	22,932.00	12,324.00	3,120.00	118,376.00
Ciencias Matemáticas	48,000.00	33,644.00	29,484.00	15,600.00	126,728.00
Ciencias Sociales	121,000.00	86,182.00	51,012.00	12,714.00	270,908.00
Ing. Geol., Min., Met., y Geog.	80,000.00	25,740.00	11,700.00	8,112.00	125,552.00
Ingeniería Industrial	40,000.00	14,092.00	8,892.00	3,432.00	66,416.00
Psicología	42,000.00	26,910.00	23,166.00	6,864.00	98,940.00
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	96,000.00	34,970.00	37,752.00	17,082.00	185,804.00
Ingeniería de Sistemas e Informática	20,000.00	9,724.00	7,956.00	6,708.00	44,388.00
Multidisciplinarios	275,000.00				275,000.00

Nota: Consejo Superior de Investigaciones

4.4. Publicaciones científicas

En la Tabla N° 17, se muestra el número de publicaciones científicas producidas por la Facultad de Educación y sólo se incluye un capítulo de libro, no hay más actividad investigadora y hay un número menor de publicaciones. Las políticas de gestión de investigaciones deberían reformularse o en todo caso discutirse permanentemente.

Tabla N° 17 *Número de publicaciones científicas durante el año 2015*

Facultad	Artículos en Revistas						Libro		Capítulo de Libro		Resumen de Eventos Científicos						Tesis		
	In de xa do	ISI (wo s)	No indexad o	Nota index ada ISI (WOS)	Not a inde xada	Nota no index ada	Inter naci onal	N ac io na l	Inter naci onal	Naci onal	Exten so Evento Institu cional	Exten so Evento Intern acional	Exten so evento Nacio nal	Resum en Evento Instituci onal	Resumen Evento Internacio nal	Resumen Evento Naciona l	Bachil ler o Licen ciatura	Maest ría	Doctorad o
Total	247	26	136	2	28	5	4	9	1	28	17	6	1	180	109	24	0	2	4
Medicina	56	6	6	0	17	0	0	1	0	1	0	0	0	43	10	2	0	0	0
Derecho y Ciencias Políticas	14	0	8	0	1	0	2	2	0	7	3	4	0	0	3	2	0	0	0
Letras y Ciencias Humanas	0	0	10	0	0	0	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Farmacia y Bioquímica	49	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	1	0	0	0
Odontología	29	0	6	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Educación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Química e Ingeniería Química	4	0	18	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0
Medicina Veterinaria	12	4	9	0	5	1	0	1	0	0	0	2	0	0	21	0	0	0	0
Ciencias Administrativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0
Ciencias Biológicas	14	5	10	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	120	31	0	0	0	1
Ciencias Contables	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ciencias Económicas	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Ciencias Físicas	4	3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	7	0	0	0
Ciencias Matemáticas	6	3	13	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	8	8	0	0	1
Ciencias Sociales	6	3	9	0	0	1	0	3	0	7	4	0	0	0	0	0	0	1	1
Ing. Geol., Min., Met., y Geog.	0	0	14	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingeniería Industrial	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Psicología	1	0	7	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingeniería Electrónica y Eléctrica	12	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Ingeniería de Sistemas e Informática	27	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	14	16	2	0	0	0

En el portal del Vicerrectorado de Investigación se acoge a 20 revistas de un mismo número de facultades bajo la plataforma de OJS (Open Journal Systems) de acceso abierto y de libre disponibilidad para los investigadores. La Facultad de Educación incluye la revista *Investigación Educativa*.

La revista *Investigación Educativa* se encuentra en el portal de *Revistas Académicas* de la UNMSM (<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/>) y es la revista mejor posicionada y más visible de la Facultad de Educación (ver Figura N°12).

Figura N° 12 Portada de la página web de Investigación Educativa

← → C revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa

Revistas de investigación
UNMSM

INVESTIGACIÓN EDUCATIVA
Print ISSN: 1728-5852

[Inicio](#) [Acerca de](#) [Iniciar sesión](#) [Registrarse](#) [Buscar](#) [Actual](#) [Archivos](#)

Inicio > Vol. 17, Núm. 2 (2013)
Investigación Educativa
Revistas de Investigación, publicada por el Instituto de Investigación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
REVISTA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EDUCATIVAS
VOLUMEN 17 NÚMERO 2

Servicio de ayuda de la revista

Idioma
Escoge idioma
Español
Entregar

Usuario/a
Nombre de usuario/a

Nota: Datos recuperados de revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe

La revista inició su publicación en 1997, su soporte es impreso en papel, el idioma oficial de las publicaciones es el español.

La publicación de la revista es semestral y los artículos publicados son arbitrados. La revista tiene como objetivo la publicación de la producción científica y/o humanística en el campo de la educación.

Estrada y Alfaro (2015) sostienen que según “Latindex²¹: [la revista *Investigación Educativa*] cumple 31 criterios de la edición impresa, no cumple 2. No registra edición electrónica”, en realidad hay muy pocos criterios por mejorar y ser indexada en SciELO (ver Tabla N°18 y N°19).

Tabla N° 18 *Explicación de los 31 criterios que cumple la edición impresa*

		Criterios	Definición de criterios
Características Básicas	1.	Mención del cuerpo editorial	Se constatará que en la revista se mencione la existencia de un consejo editorial o un responsable científico.
	2.	Contenido (al menos 40% del material publicado)	Se contestará afirmativamente cuando al menos el 40% de los trabajos publicados sean: a) artículos originales inéditos b) informes técnicos, normas o especificaciones c) ponencias o comunicaciones a congresos d) cartas al editor o artículos breves e) artículos de revisión, estados del arte, etc.
	3.	Antigüedad mínima 1 año	Para ser evaluada la publicación deberá haber comenzado a editarse al menos 12 meses antes del momento en que se hace el análisis. Las publicaciones semestrales o anuales deberán ser evaluadas con un mínimo de tres fascículos diferentes. En todos los casos deberá evaluarse con los fascículos más recientes.
	4.	Identificación de los autores	Los trabajos deben estén firmados por los autores con nombre y apellidos o declaración de autor institucional.
	5.	Entidad editora	Deberá hacerse constar en lugar visible la entidad o institución editora de la revista.
	6.	Mención del director	En la revista deberá constarse el nombre del director de la publicación, responsable editorial o equivalente.
	7.	Mención de la dirección	Deberá aportarse en lugar visible la dirección postal o de correo electrónico de la administración de la revista a efectos de solicitud de suscripciones, canjes, envío de trabajos, etc.
	8.	Lugar de edición	Deberá hacerse constar en lugar visible el lugar de edición de la revista.

Nota: Cuadro elaborado en base a Latindex

²¹ Latindex es un sistema regional de información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal.

Tabla N° 18 (continuación)

		Criterios	Definición de criterios
Características de presentación de la revista	9. Páginas de presentación	de	Deberán incluir título completo, ISSN, volumen, número, fecha y membrete bibliográfico.
	10. Mención de periodicidad	de	La revista debe expresar o mencionar su periodicidad o en su defecto, el número de fascículos que editará en el año.
	11. Tabla de contenidos	de	Califica positivamente cuando existe en cada fascículo tabla de contenido, índice o sumario en los que consten los datos de título, autor y página inicial.
	12. Membrete bibliográfico en cada página		Califica positivamente si el membrete que identifica la fuente aparece en cada página de los artículos publicados.
	13. Membrete bibliográfico al inicio del artículo		Califica positivamente si el membrete bibliográfico aparece al inicio de cada artículo e identifica a la fuente.
	14. Miembros del consejo editorial		Califica positivamente si aparecen los nombres de los miembros del consejo editorial de la revista.
	15. Afiliación institucional de los miembros del consejo editorial		Califica positivamente si se proporcionan los nombres de las instituciones a las que están adscritos los miembros del consejo editorial. No basta que se indique solamente el país.
Características de Gestión y política editorial	16. Afiliación de los autores		Deberá proporcionarse al menos el nombre de la institución de trabajo del autor o autores de cada artículo. Esta información puede ser encontrada tanto al principio como al final de cada artículo, así como en las "listas de colaboradores" o "información sobre los autores" que aparecen entre las primeras o entre las últimas páginas de un fascículo.
	17. Recepción y aceptación de originales	de	Califica positivamente sólo si indica ambas fechas.
	18. ISSN		Se considerará positivamente la existencia de código ISSN.
	19. Definición de la revista		En la revista deberá mencionarse el objetivo, cobertura temática y/o público al que va dirigida.
	20. Sistema de arbitraje	de	En la revista deberá constar el procedimiento empleado para la selección de los artículos a publicar.
	22. Autores externos		Al menos el 50% de los trabajos publicados deben provenir de autores externos a la entidad editora. En el caso de las revistas editadas por asociaciones se considerarán autores pertenecientes a la entidad editora los que forman parte de la directiva de la asociación o figuran en el equipo de la revista
	23. Apertura editorial		Al menos dos terceras partes del consejo editorial deberán ser ajenas a la entidad editora.
	25. Cumplimiento de la periodicidad		Califica positivamente si la revista edita al año el número de fascículos correspondientes con la periodicidad expresada.

Nota: Cuadro elaborado en base a Latindex

Tabla N° 18 (continuación)

Características de contenido	Criterios	Definición de criterios
	26. Contenido original	Califica positivamente si al menos el 40% de los artículos son trabajos de investigación, comunicación científica o creación originales.
	27. Instrucciones a los autores	Califica positivamente si aparecen las instrucciones a los autores sobre el envío de originales y resúmenes al menos en algún número del año.
	28. Elaboración de las referencias bibliográficas	En las instrucciones a los autores deberán indicarse las normas de elaboración de las referencias bibliográficas.
	29. Exigencia de originalidad	Califica positivamente si en la presentación de la revista o en las instrucciones a los autores se menciona esta exigencia para los trabajos sometidos a publicación.
	30. Resumen	Todos los artículos deberán ser acompañados de un resumen en el idioma original del trabajo.
	31. Resumen en dos idiomas	Califica positivamente si se incluyen resúmenes en el idioma original del trabajo y en un segundo idioma.
	32. Palabras clave	Califica positivamente si se incluyen palabras clave o equivalente en el idioma original del trabajo.
	33. Palabras clave en dos idiomas	Para calificar positivamente, deberán incluirse palabras clave o equivalente en el idioma original del trabajo y en otro idioma.

Nota: Cuadro elaborado en base a Latindex

Tabla N° 19 Explicación de los 2 criterios que no cumple la edición impresa

Características de Gestión y Política Editorial	Criterios	Definición de criterios
	21. Evaluadores externos	Se deberá mencionar que el sistema de arbitraje recurre a evaluadores externos a la entidad o institución editora de la revista.
	22. Servicios de información	Califica positivamente si la revista está incluida en algún servicio de indización, resúmenes, directorios o bases de datos. Este campo califica positivamente tanto si la base de datos es mencionada por la propia revista como si lo agrega el calificador.

Nota: Cuadro elaborado en base a Latindex

Analizar la revista *Investigación educativa* bajo estándares internacionales posibilita reconocer las debilidades y las fortalezas. Luego, con esta información, establecer líneas de mejora y formar comités de gestión para generar el posicionamiento de la revista.

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Para la actividad científica y tecnológica de un país es necesario desarrollar un seguimiento en búsqueda de la obtención de resultados que permitan la toma de decisiones en políticas de investigación. Con este fin, la bibliometría posibilita alcanzar estos resultados.

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

- ❖ Según el Enfoque de la Investigación: Cuantitativo
- ❖ Según el Diseño de Investigación: No experimental.
- ❖ Según el tiempo de recolección de datos: Longitudinal de tendencia
- ❖ Según el Alcance de la Investigación: Descriptivo

El análisis de los datos de los artículos científicos publicados por la revista *Investigación educativa*, que abarca el periodo 1997-2015, se realiza en base al alcance bibliométrico y cibernético.

La información se recopiló durante el mes de julio de 2016.

3.2 Unidad de análisis

La revista *Investigación educativa*, que abarca el periodo 1997-2015.

3.3. Población de estudio

La población comprende los artículos publicados en el periodo comprendido desde el año 1997 al 2015, el cual constituye el 100% de la producción de la revista.

3.4. Tamaño de la muestra

La cantidad de documentos analizados es de 415 artículos, los cuales se componen de las secciones: Editorial, Presentación, Artículos y Reseñas.

3.5. Selección de muestra

Para este reporte no se excluyó ningún tipo de sección, por su intención de caracterizar la producción total de artículos publicados en la revista.

3.6. Técnica de Recolección de Datos

Se revisó la literatura científica para la identificación de los indicadores empleados en la evaluación, la revisión de datos secundarios, a partir de bases de datos académica, motores de búsqueda y recursos cibernéticos en línea.

3.6.1. Instrumentos

En la presente tesis, los instrumentos de recolección de datos son diversos:

- el software de cálculo MS Excel,
- el paquete estadístico IBM SPSS,
- el software bibliométrico Publish or Perish (www.harzing.com/),
- software de mapeo bibliométrico Vosviewer (www.vosviewer.com/),
- software para visualización de datos TreeMap (www.treemap.com/),
- el buscador y base de datos académica libre Google Scholar (scholar.google.com),
- el motor de búsqueda Google (www.google.com),
- herramientas de SEO en línea: WooRank (www.woorank.com), Seorama (www.seorama.es/), Seogratias (seogratias.org/).

3.7. Análisis e interpretación de la información

A. Datos bibliométricos

Mediante el uso del buscador Google Scholar con la herramienta Software Publish or Perish (PoP), se recuperaron los artículos publicados por la revista realizando consultas en PoP a través de la opción *General Citations* en los campos *Publication* y *All of the words* usando el comando “*site:*”, la búsqueda arrojó 363 artículos, los cuales fueron exportados en .csv para construir una base de datos de referencias que fue gestionado con Zotero.

Asimismo, los registros importados en Zotero fueron corroborados con una segunda búsqueda a través de la misma página de la revista, esto permitió identificar errores de la recuperación automática en los nombres de los autores y corregir los años de publicación que corresponden al texto completo.

B. Datos cibernéticos

Los datos cibernéticos se recuperaron mediante consultas en Google y Google Scholar empleando comandos de búsqueda específicos para variables determinadas (ver Tabla N°20).

Tabla N° 20 Variables y comandos de consulta en Google y Google Scholar

Fuente	Variable	Comandos	Query
Google	Pages	site:	https://www.google.com.pe/search?q=site%3Ahttp%3A%2F%2Frevistasinvestigacion.unmsm.edu.pe%2Findex.php%2Feduca
	Pages + PDF	site: + filetype:	https://www.google.com.pe/search?q=site:http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa+filetype:pdf
	Documents	site:	https://scholar.google.com/scholar?q=site%3Arevistasinvestigacion.unmsm.edu.pe
Google Scholar	Documents + PDF	site: + filetype:	https://scholar.google.com/scholar?q=site%3Arevistasinvestigacion.unmsm.edu.pe&filetype%3Apdf

Nota: Elaboración propia

Los datos de *Backlinks* (enlaces entrantes a la revista) se identificaron a partir de tres herramientas de SEO en línea: Woorank, Seorama, Seogratís (ver Tabla N° 21), realizando consultas con la ubicación electrónica URL completa de la revista “<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa>” a fin de recuperar información específica y que no corresponda al sitio de revistas.

Tabla N° 21 *Fuentes de consulta y variables de consulta SEO*

Fuente	Variable	Query
Woorank	Backlinks	Consulta
	Internos	directa
Seorama	Backlinks	Consulta
	Externos	directa
Seogratís	Total Backlinks	Consulta
		directa

Nota: Elaboración propia

A partir de los datos recuperados se procedió a realizar dos tipos de análisis:

- **Análisis bibliométrico:** *Productividad, colaboración, Impacto de la revista,*
- **Análisis cibernético:** *Impacto académico, presencia y visibilidad web.*

3.7.1. Indicadores bibliométricos.

3.7.1.1. Productividad

A. Índice de Productividad: Índice de Productividad se calcula estableciendo el logaritmo natural del total de artículos originales. Machado y Hernández (2015) plantea la siguiente fórmula:

$$IP = \log (Td)$$

Donde:

IP= Índice de Productividad.

Td= Total de artículos incluidos en la muestra.

B. Ley de Lotka: La producción científica esperada de los autores se calcula mediante la "ley cuadrática inversa de la productividad" o Ley de Lotka. La ley del Cuadrado Invertido afirmaba que el número de autores que hacen n contribuciones en un determinado campo científico es aproximadamente $1 / n^2$ de aquellos que hacen una sola contribución (Urbizagastegui, 2009). Este indicador se calcula como sigue:

$$A_n = \frac{A_1}{n^2}$$

Donde:

A_n corresponde al número de autores con n firmas.

A_1 al número de autores con una sola firma, y

n al número de firmas.

3.7.1.2. Crecimiento

A. Tasa de Variación: Muestra el aumento cuantitativo que un dominio realiza respecto al año anterior, o con respecto al primer año de cualquier período que se analice. Constituye la diferencia porcentual del número de trabajos en relación con el total de una producción anterior. Se presenta en términos absolutos para los datos absolutos (TV) y en términos porcentuales para los porcentajes (TV %) (Málaga Sabogal, 2014):

$$VP = D_{t+1} - D_t$$

Donde:

VP es la variación de la producción

D_t , número de artículos publicados en determinado tiempo (t).

D_{t+1} , es la cantidad de artículos publicados en el siguiente año al tiempo (t).

B. Evolución de la producción (Growth): Para analizar la evolución de la producción en revistas científicas, se emplea como medida el porcentaje de crecimiento en un intervalo de tiempo analizado, la siguiente ecuación usada por Miguel (2011):

$$g = \left(\frac{E^{\frac{1}{N}}}{B} - 1 \right) \times 100$$

Donde:

G es el crecimiento de la producción.

N es el período de años considerado,

E es el tamaño de la producción al final del período

B es el tamaño de la producción al comienzo del período

3.7.1.3. Colaboración de autores

A. Artículos sin colaboración: *Se refiere a aquellos artículos de investigación que han sido firmados por un único autor.*

B. Índice de Colaboración: Para medir la extensión de la colaboración en las ciencias sociales y humanidades, el Índice de Colaboración (IC) se entiende como el número medio de autores por artículo (Urbizagastegui Alvarado, 2012). Este IC puede ser representado por la siguiente ecuación:

$$IC = \frac{\sum_{j=1}^n jf_j}{N}$$

Donde:

IC = índice de colaboración

jf_j = el número de publicaciones en colaboración durante un determinado periodo **j**.

N = el número total de documentos publicados durante el mismo determinado periodo.

C. Grado de colaboración: afirma que el grado de colaboración en una disciplina fue definida como la tasa del número de artículos de investigación en colaboración y el número total de artículos de investigación publicados durante un periodo determinado. Ese Grado de Colaboración (GC) puede ser expresado como:

$$GC = \frac{N_m}{N_m + N_s}$$

Donde:

GC, es el grado de colaboración.

N_m , número de artículos de múltiples autores publicados durante un año.

N_s , es el número de artículos de autores únicos publicados durante el mismo año.

D. Coeficiente de colaboración: A partir de las medidas de colaboración anteriores, el propusieron el coeficiente de colaboración (CC), usado por Urbizagastegui Alvarado (2012), está basado en la idea de la atribución fraccional de productividad en la producción de documentos y puede ser expresada como:

$$CC = 1 - \frac{\sum_{j=1}^k \left(\frac{1}{j}\right) f_j}{N}$$

Donde

f_j es el número de artículos con j -autores múltiples durante un determinado periodo.

N es el número total de artículos publicados durante determinado periodo.

k es el mayor número de autores por artículo.

3.7.1.4. Indicadores del impacto

A. Factor de impacto: Este indicador es el más conocido en el ámbito de evaluación de ciencia. El Factor de Impacto fue creado por Garfield (1972) en el cual se calcula, para una revista en un año determinado, a través de la siguiente fórmula:

$$FI_{ij} = \frac{A_{j-1} + A_{j-2}}{B_{j-1} + B_{j-2}}$$

Donde:

FI_{ij} es el Factor de Impacto de la revista i en un año j .

A es el número de citas que, durante el año j , recibieron los artículos publicados por la revista i en los dos años anteriores a j .

B es el total de artículos publicados por la revista i en los dos años anteriores a j .

B. Índice H: El Índice de Hirsch o Índice H permite medir la actividad investigadora e impacto de su difusión, y equivale al dígito que equipara cuantitativamente las publicaciones de una revista o de un autor y las citas que éstas han obtenido (Túñez López, Valarezo y Marín, 2014).

B.1. Índice H normalizado: Este indicador se basa en el Índice H para caracterizar de mejor manera la producción de los autores con poca producción y trayectoria corta. Sidiropoulos, Katsaros, y Manolopoulos (2007) proponen el cálculo como:

A researcher has normalized h-index $h_n = h/N_p$, if h of its N_p articles have received at least h citations each, and the rest $(N_p - h)$ articles received no more than h citations.

$$HI_n = \frac{h}{N_p}$$

Donde:

HI_n es el H Índice normalizado.

h el índice H del autor.

N_p número de artículos que han recibido por lo menos h citas.

C. Índice G: El índice G de Egghe se basa en el índice H de Hirsch. Se calcula listando los artículos de un autor en orden descendente de acuerdo con el número de citas recibidas por cada uno de ellos, el mayor número de orden en el *ranking* donde la sumatoria de citas recibidas por el autor sea mayor o igual al cuadrado del número de orden, será considerado el Índice G de ese autor (Arencibia Jorge, 2008)

3.7.2. Indicadores Cibernéticos.

3.7.2.1. Actividad

A. Volumen o tamaño (Volume): El indicador permite medir volumen o tamaño de un sitio web o repositorio digital. Este indicador puede calcularse, a partir de una consulta directa al repositorio y a través de comandos de recuperación en los motores de búsqueda más populares. Fan (2015) emplea consultas (*query*) en Google para identificar la cantidad de páginas de un repositorio institucional discriminando las páginas recuperadas correspondientes al sitio web del dominio de la institución al que pertenece el repositorio, quedando la ecuación de cálculo como sigue:

$$c1 \leq b1 + a1$$

Dónde:

a1, resultado de la consulta “site: repositorio.universidad.edu.com” en google.

b1, cantidad de páginas del sitio web institucional sin contar los contenidos del repositorio, mediante la consulta “site:universidad.edu.com - site:repositorio.universidad.edu.com”.

c1, cantidad de páginas recuperadas con la consulta “site:universidad.edu.com” en google.

A partir de este cálculo, se desprende una manera de calcular la contribución de un repositorio en la web, a través de Google, y en la web académica, mediante Google Scholar:

$$V_r = \frac{PC_{gs}}{PC_{gs} + PC_g}$$

Donde:

V_r es el volumen del repositorio o revista calculado a partir de cantidad de páginas (pages counts) recuperadas.

PC_{gs}, cantidad de páginas recuperadas en Google Scholar.

PC_g, número de páginas recuperadas en Google.

B. Riqueza de archivos (Rich Files): Se calcula mediante el conteo del número de ficheros ricos que contiene o cantidad de documentos depositados. Aguillo, *et al.* (2005) proponen el conteo de archivos en PDF como indicador de riqueza de archivos en los contenidos de un repositorio.

$$RF = \frac{PDF_{gs}}{PDF_{gs} + PDF_g}$$

Donde:

RF, riqueza de archivos calculado a partir de cantidad de archivos **pdf** recuperados de Google y Google Scholar.

PDF_g, número de archivos **pdf** recuperados en Google.

PDF_{gs}, cantidad de documentos con **pdf** recuperados de Google Scholar.

C. Cobertura académica (Scholar Coverage): Este indicador considera como variable al total number of documents en Google Scholar. Höppner Horstmann, Rahmsdorf y Aguillo (2009) incluye este indicador, junto a indicadores de volumen y riqueza de archivos, dentro de una categoría llamada *indicadores de actividad*.

$$SC = \frac{PC_{gs}}{PC_{gs} + PDF_{gs} + HTML_{gs}}$$

Donde:

SC es el tamaño de la cobertura académica del repositorio en Google Scholar.

PC_{gs}, número de documentos recuperados en Google Scholar.

PDF_{gs}, cantidad de documentos con **pdf** recuperados.

HTML_{gs}, cantidad de documentos con **html** recuperados.

3.7.2.2. Popularidad o Impacto web

A. Factor de impacto web: Este indicador de popularidad también denominado Factor de Impacto web parte del Factor de Impacto de una revista científica con la diferencia que en vez de citas recibidas, se cuenta la cantidad de enlaces de sitios web, ya sean del mismo dominio web o externos, que recibe la página, lo que se denomina “sita”. La cantidad de artículos corresponde al número de páginas que alberga un sitio, en caso de la revista, la totalidad de páginas recuperadas mediante Google. El cálculo es de la siguiente manera:

$$FI_w = \frac{S}{P}$$

Donde

FI_w es el factor de Impacto web.

S, número de sitas recibidas por un repositorio o sitio web.

P, cantidad de páginas de un sitio web o documentos de un repositorio.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados

Por el tipo de tipo de investigación, esta tesis no presenta comprobación de hipótesis.

El proceso de análisis de datos se inició con la lectura de ubicación de los artículos. Luego, se clasificó la información en la base de datos que se construyó en base a las fórmulas de las dimensiones bibliométricas y cibernéticas. Después, se cuantificó la información de acuerdo a cada uno de los indicadores. Con esta información, se pasó a analizar cada una de las dimensiones y a comparar este resultado con el proceso de comunicación científica en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1. Objetivo específico: Establecer el nivel de productividad de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

1.1. Productividad

A. Productividad de autores.

En los 415 artículos analizados se identificaron cuatro autores como los más productivos: Barrientos Jiménez E. J., Pizano Chávez G., Rodríguez del Solar N. O. y Flores Barboza J. C., cuyas contribuciones suman 80 documentos, con 20 artículos cada uno, lo que corresponde al 19,3 % del total. Delgado Santa Gadea K. e Inga Arias M. G. con 19 y 18 artículos publicados, respectivamente, representan el 8,9% del total; mientras que los siguientes autores en este ranking poseen una producción entre 16 documentos, que corresponde a Acevedo Tovar L. M., y 5 artículos para otros autores (ver Tabla N° 22).

Los autores con igual o mayor a 5 artículos publicados suman 22, con una $\bar{X} = 11,86$ artículos, $\tilde{X} = 11,5$ y $\sigma = 5,81$; cuya productividad conjunta asciende a 261 artículos, corresponden al 62,89 % del total de trabajos publicados en la revista.

Tabla N° 22 *Distribución de los Autores según su producción*

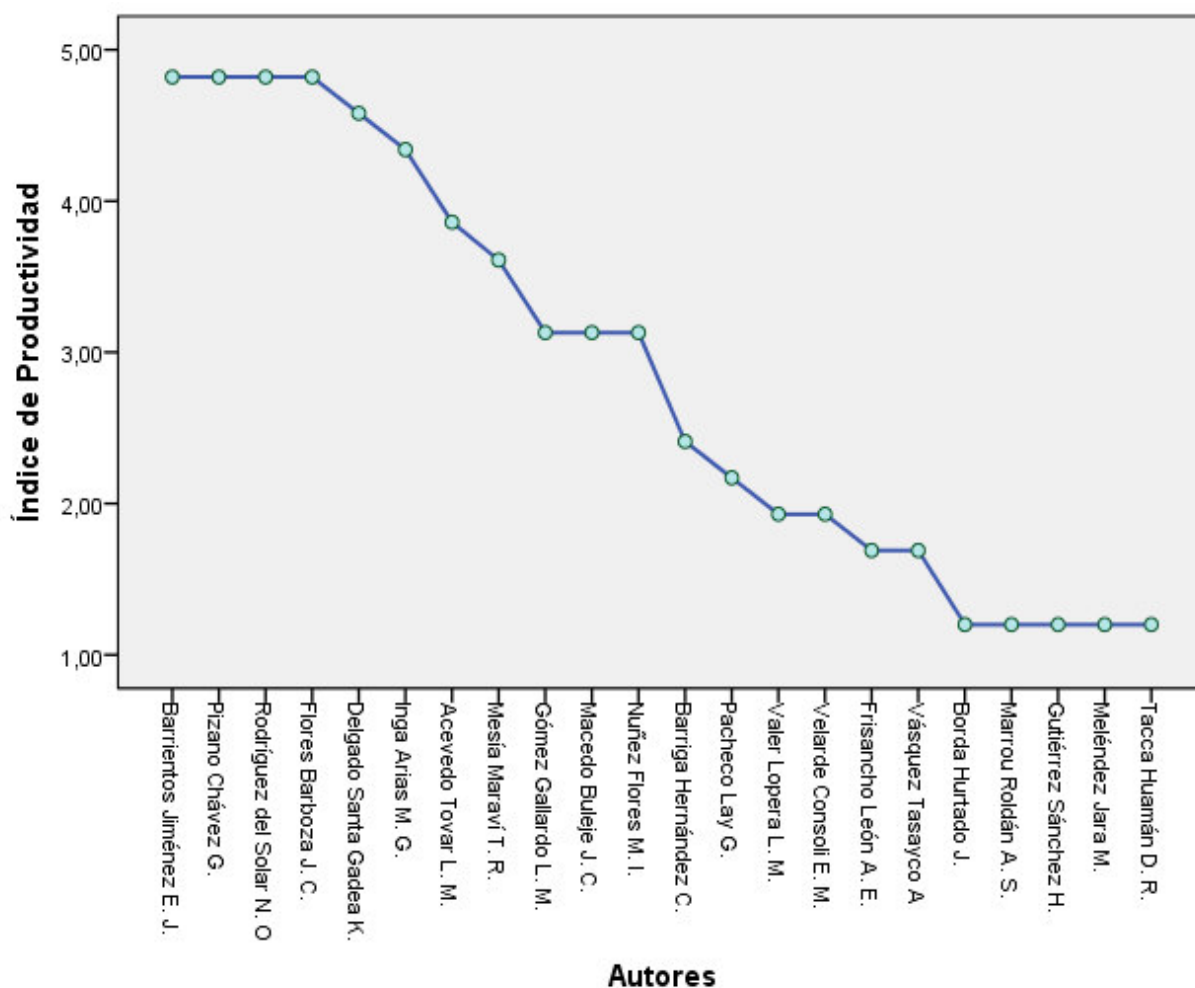
Autores*	N	%	IP
Barrientos Jiménez E. J.	20	4,82	1,30
Pizano Chávez G.	20	4,82	1,30
Rodríguez del Solar N. O.	20	4,82	1,30
Flores Barboza J. C.	20	4,82	1,30
Delgado Santa Gadea K.	19	4,58	1,28
Inga Arias M. G.	18	4,34	1,26
Acevedo Tovar L. M.	16	3,86	1,20
Mesía Maraví T. R.	15	3,61	1,18
Gómez Gallardo L. M.	13	3,13	1,11
Macedo Buleje J. C.	13	3,13	1,11
Núñez Flores M. I.	13	3,13	1,11
Barriga Hernández C.	10	2,41	1,00
Pacheco Lay G.	9	2,17	0,95
Valer Lopera L. M.	8	1,93	0,90
Velarde Consoli E. M.	8	1,93	0,90
Frisancho León A. E.	7	1,69	0,85
Vásquez Tasayco A	7	1,69	0,85
Borda Hurtado J.	5	1,20	0,70
Marrou Roldán A. S.	5	1,20	0,70
Gutiérrez Sánchez H.	5	1,20	0,70
Meléndez Jara M.	5	1,20	0,70
Tacca Huamán D. R.	5	1,20	0,70

Nota: *Autores con ≥ 5 artículos. Elaboración propia

B. Índice de productividad

Mediante el índice de Productividad, que corresponde al $\log_{10} N$ de un autor, se obtuvo el mayor $IP = 1,3$ frente a $IP = 0,7$, el más bajo de los autores con más de cinco artículos publicados que se muestra en la Figura N° 13.

Figura N° 13 Distribución del Índice de productividad según autores



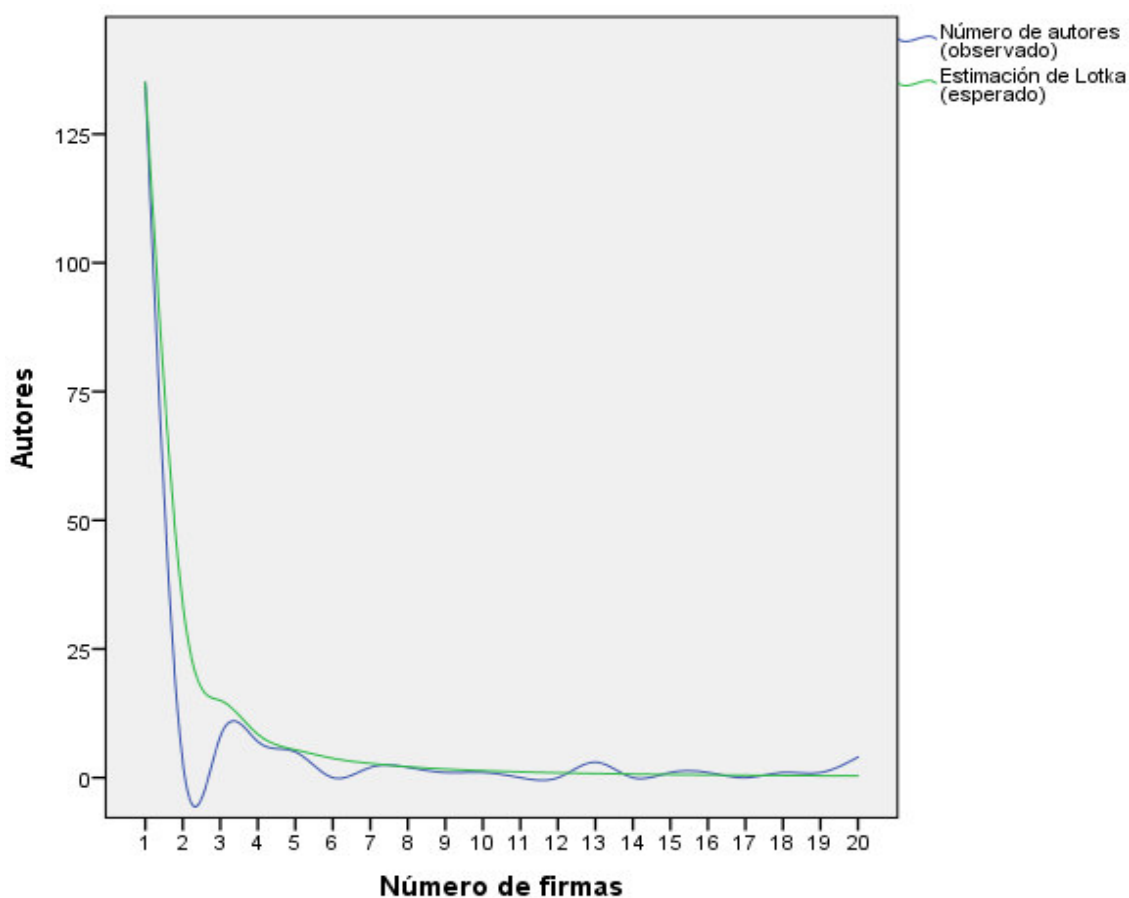
Nota: Elaboración propia

C. Productividad de autores según el número de firmas.

Otro análisis a nivel de productividad de autores que resulta necesario mencionar es el de *Productividad de autores según el número de firmas*, es decir, la cantidad de autores existentes con poca producción; mediana o gran productividad.

La Figura N°14 muestra un contraste entre el indicador observado y esperado del número de autores con firmas que oscilan entre 1 y 20 artículos firmados. Este contraste permite observar que 135 autores poseen una sola publicación, mientras que 4 autores formaron 20 veces.

Figura N° 14 Distribución de la Productividad de autores según el número de firmas



Nota: Elaboración propia

D. Evolución de la productividad

La cantidad de artículos publicados por la revista desde 1997 hasta 2015 ha variado en cada año, siendo 5 la cantidad mínima de artículos publicados correspondiente al primer año, y 31 trabajos en el año 2015 (ver Tabla N°23); con una $\bar{X} = 21,84$ artículos, $\tilde{X} = 22$ y $\sigma = 5,56$.

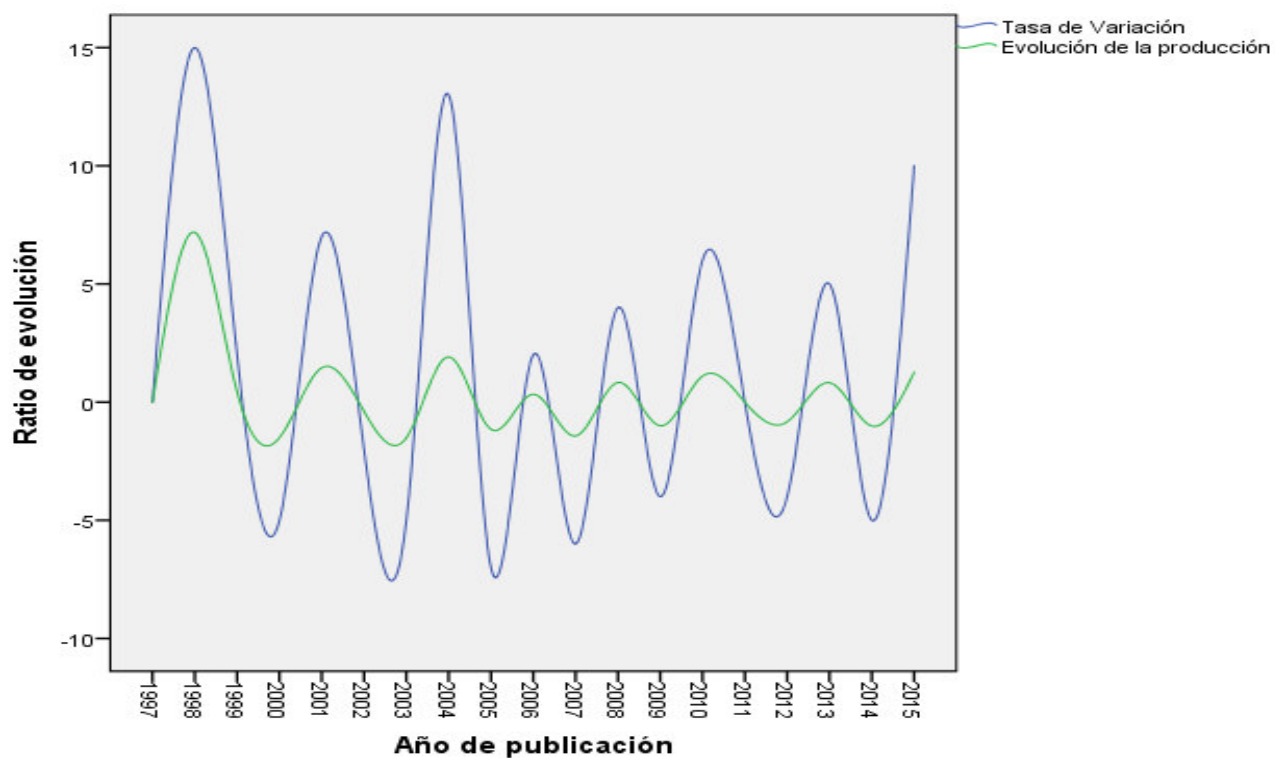
Tabla N° 23 *Distribución de artículos publicados según la evolución de la productividad*

Años	N	%
1997	5	1,38
1998	20	5,51
1999	22	6,06
2000	17	4,68
2001	24	6,61
2002	22	6,06
2003	17	4,68
2004	30	8,26
2005	23	6,34
2006	25	6,89
2007	19	5,23
2008	23	6,34
2009	19	5,23
2010	25	6,89
2011	25	6,89
2012	21	5,79
2013	26	7,16
2014	21	5,79
2015	31	8,54

Nota: Elaboración propia

En la figura N°15 se presenta un contraste entre el indicador de evolución de la producción de la revista y su tasa de variación que arroja una diferencia en los años 2015 y 2004 donde los picos se incrementan

Figura N° 15 Distribución de artículos publicados según la evolución de la productividad



Nota: Elaboración propia

2. Determinar el nivel de colaboración en la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

2.1. Colaboración

A. Co-autoría y artículos sin colaboración

La colaboración científica de los autores que publican en la revista analizada a partir de la cantidad de trabajos en co-autoría frente a los artículos sin colaboración durante 1997-2015, arroja que en el 2001 hubo un primer pico de autores que publicaron en colaboración con un índice de 0,25 y el 2010 presenta el mayor índice de colaboración 0,40 (Figura N°16)

Figura N° 16 Distribución de los autores según el índice de Co-autoría y artículos sin colaboración

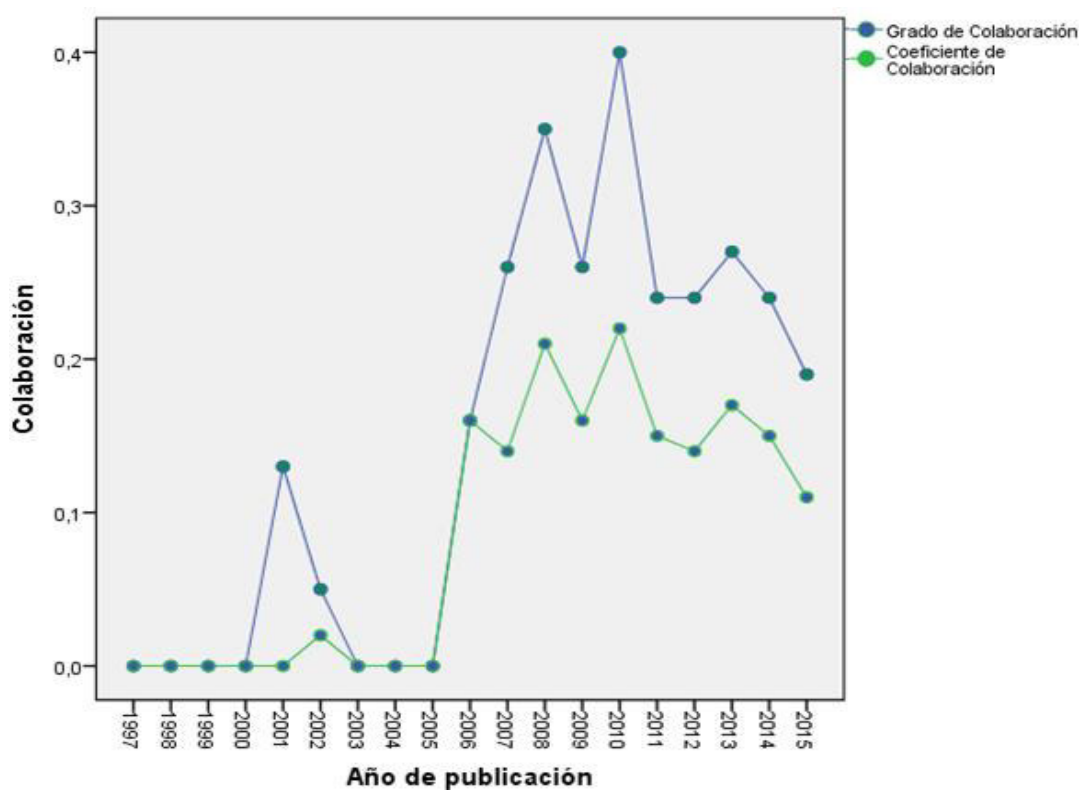


Nota: Elaboración propia

B. Grado y coeficiente de colaboración

Dentro del análisis de colaboración, los indicadores de grado y coeficiente de colaboración posibilitan una mayor representación de la dimensión de la colaboración existe entre los autores de la producción científica analizada. La Figura N°17 muestra la evolución del grado y coeficiente de colaboración de los autores que publican en la revista, además, presenta una variación entre los dos indicadores en 2001 y entre 2008-2010, lo que no discrepa con lo que arroja el índice de colaboración.

Figura N° 17 Distribución de autores según el grado y coeficiente de colaboración



Nota: Elaboración propia

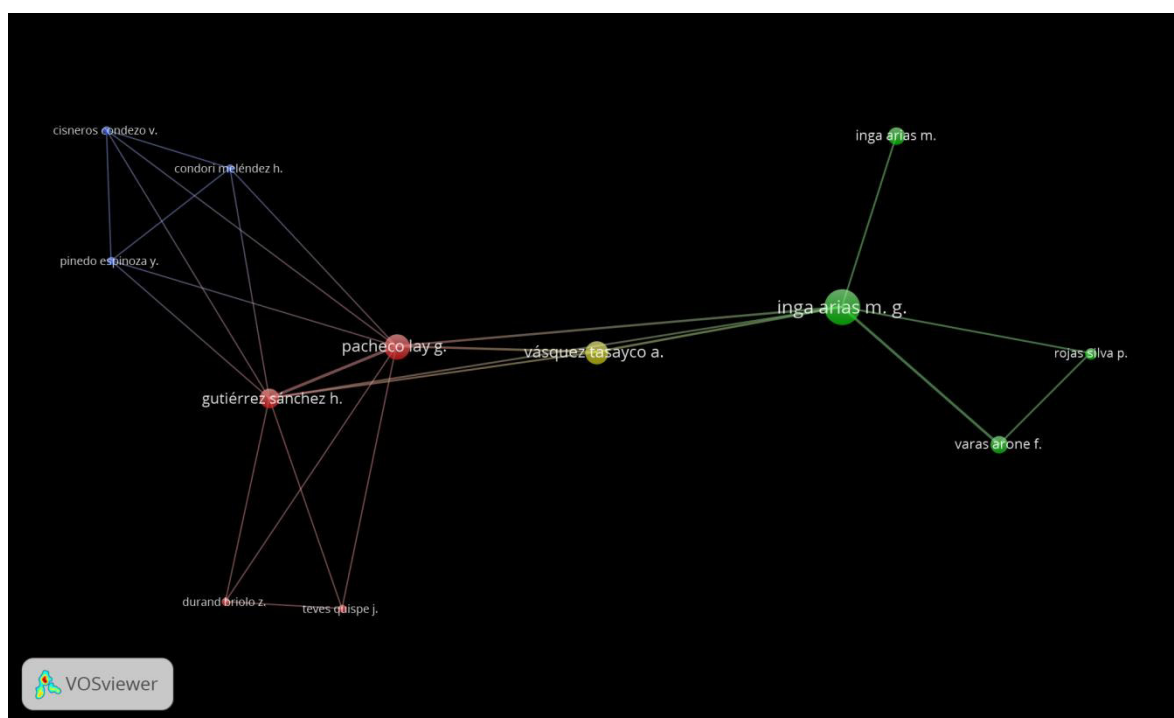
C. Red de colaboración

La colaboración existe entre los autores representada mediante una red de colaboración usando el método de Análisis de Redes Sociales (ARS) muestra lo siguiente:

- una red con 3 conglomerados (*cluster*) identificados por los colores;
- 10 actores, representados por los autores con al menos un documento publicado en colaboración;
- el tamaño de los círculos representan la cantidad de artículos del autor.

En la Figura N° 18, se observa que el Dr. Inga Arias es el autor que presenta la mayor frecuencia de trabajos en colaboración (16) frente a los del Dr. Pacheco Lay, pero el Dr. Vásquez Tasayco es el que ha colaborado más con los 6 artículos que ha publicado.

Figura N° 18 Distribución de autores según la Red de co-autoría



Nota: Elaboración propia

3. Describir los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas en la Facultad de Educación, 1997-2015.

3.1. Citación

A. Citación de artículos

El artículo más citado corresponde al publicado por Rivera Muñoz en 2004, con 29 citas; seguido de los artículos de Mesía Maraví. y Velarde Consoli con 17 cada uno. La Tabla N°24 presenta un ranking de los artículos con igual o más a 4 citas.

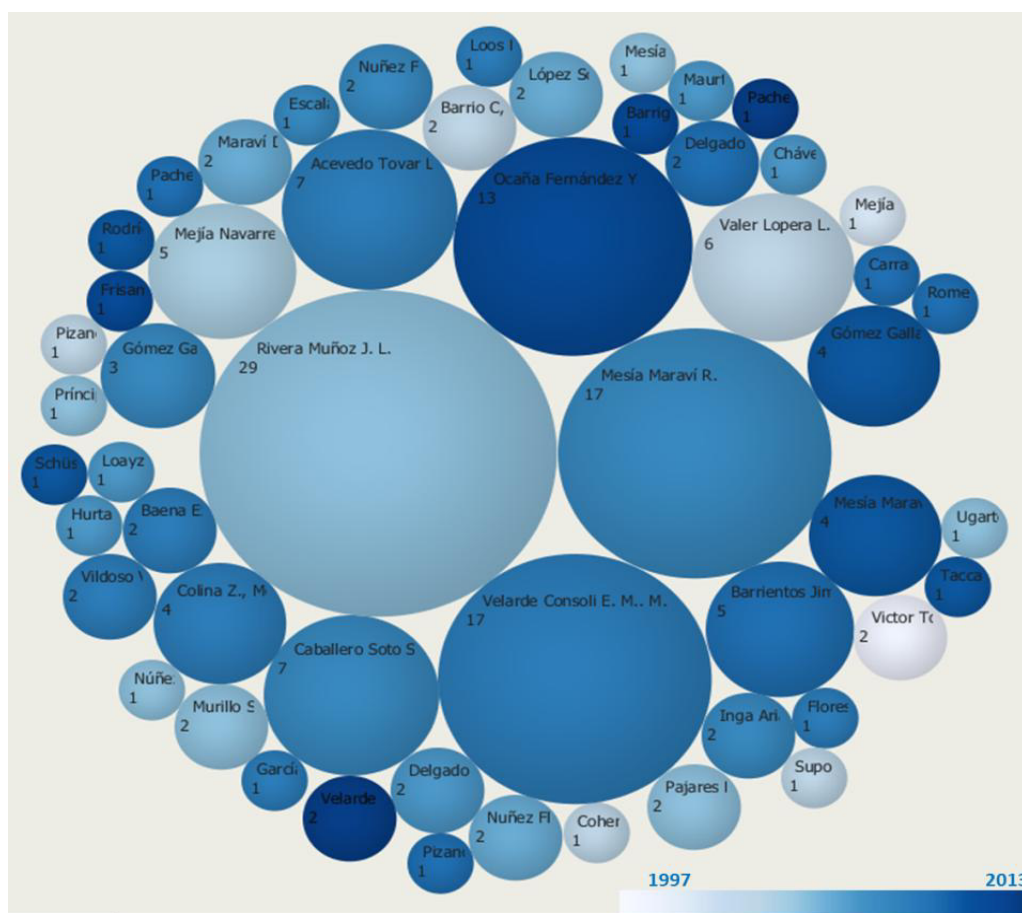
Tabla N° 24 *Artículos con más citas recibidas*

Autores	Título	Año	Citas
Rivera Muñoz J. L.	El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes	2004	29
Mesía Maraví R.	Contexto ético de la investigación social	2007	17
Velarde Consoli E. M. M.	La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de Reuven Feuerstein	2008	17
Ocaña Fernández Y	Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios	2011	13
Acevedo Tovar L. M.	La conducta asertiva y el manejo de emociones y sentimientos en la formación universitaria de docentes	2008	7
Caballero Soto SAM	Aula hospitalaria el aula hospitalaria un camino a la educación inclusiva	2007	7
Valer Lopera L. M.	Educación virtual y docencia universitaria	2002	6
Barrientos Jiménez E. J., Mattza Díaz I., Vildoso Villegas J., Carola Sánchez T.	Las inteligencias múltiples, los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento	2009	5
Mejía Navarrete J.	La investigación cualitativa	2003	5
Colina Z., Medina N., Parra D., Cendrós J., Montoya C.	Modelo para la evaluación del desempeño docente en la función docencia universitaria	2008	4
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Importancia de las tic en la en la educación básica regular	2010	4
Mesía Maraví R.	El empleo didáctico de las diapositivas en Powerpoint	2010	4

Nota: Elaboración propia

La Figura N°19 muestra una representación gráfica en *tree mapping* de la cantidad de citas que recibieron los artículos de la revista, donde el tamaño de los círculos representan la cantidad de citas recibidas por los artículos, la intensidad de colores representa el intervalo de años de publicación de los artículos analizados (1997-2015).

Figura N° 19 Distribución de los artículos según la cantidad de citas y el intervalo de años de publicación



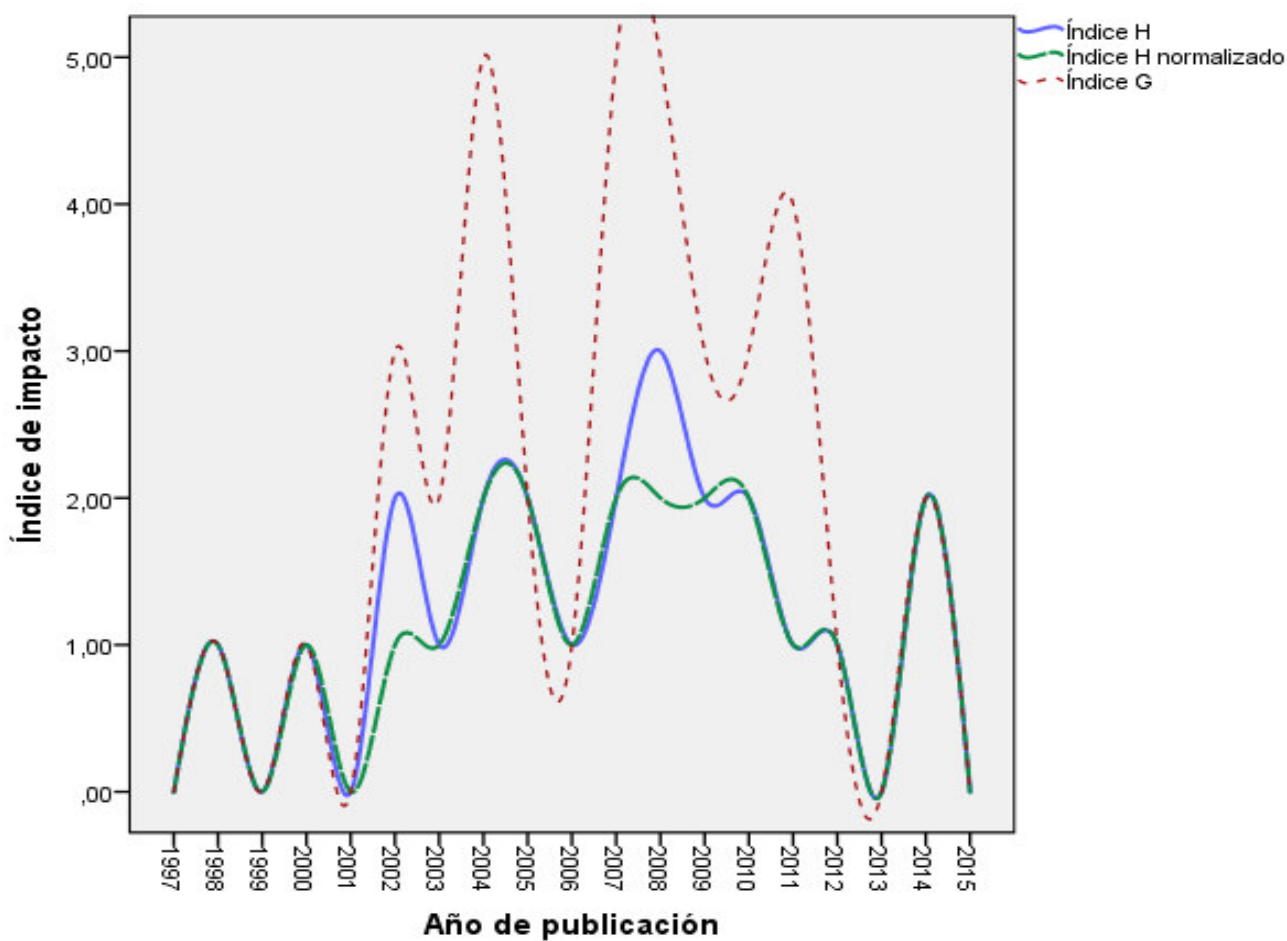
Nota: Elaboración propia

B. Citación de revista.

Este resultado se obtiene del análisis a nivel de revista usando los indicadores de cantidad de citas y número de documentos publicados por la revista, se representan mediante la combinación del índice H, índice H normalizado e índice G y la evolución temporal de estos indicadores.

En la Figura N° 20, se presentan los datos calculados a partir de Google Scholar correspondientes a cada año. Los resultados muestran que el impacto de la revista tuvo auge que en los años 2004 y 2008, para los tres indicadores.

Figura N° 20 Evolución de índice H, H normalizado y G de la revista



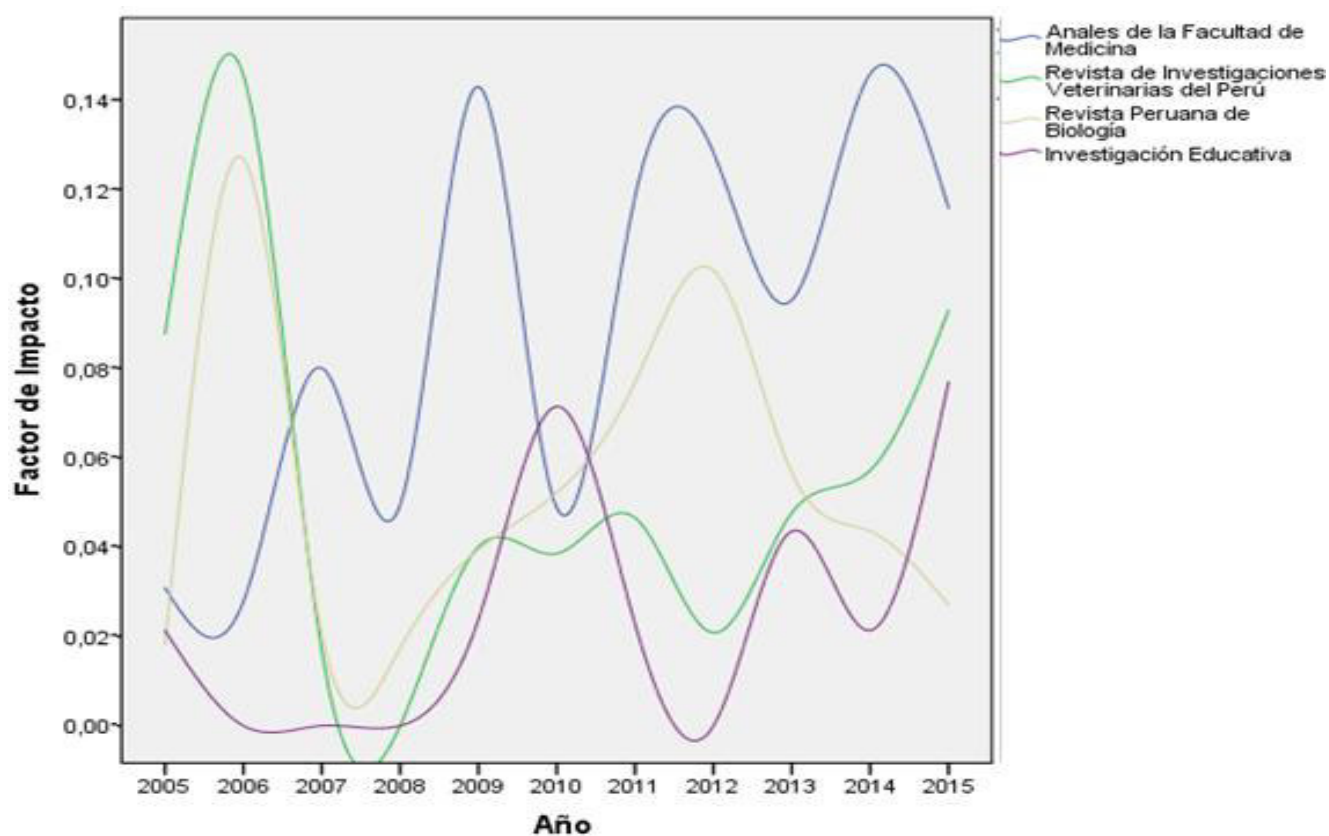
Nota: Elaboración propia

4. Determinar el nivel de impacto de la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.

4.1. Factor de Impacto.

En la figura N°21, se representa el análisis de factor de impacto de dos años para el periodo comprendido entre 2005-2015 muestra a la revista *Investigación Educativa* un posicionamiento superior respecto de las demás revistas de la UNMSM indizadas en SciELO Perú, pero solo correspondiente al año base 2010 con un incremento hacia el 2015.

Figura N° 21 Distribución de Factor de Impacto de 2 años comparado



Nota: Elaboración propia

A. Impacto web

El impacto web solo pudo ser analizado mediante los enlaces entrantes (*backlinks*) hacia la revista, más no a nivel de dominios entrantes (*back domains*).

En la Tabla N°25, se aprecia que a partir de los 3 recursos empleados para calcular la cantidad de enlaces, ya sean internos o externos a la web del portal de revistas, obtenemos una media de 59 enlaces que refieren al portal de la revista.

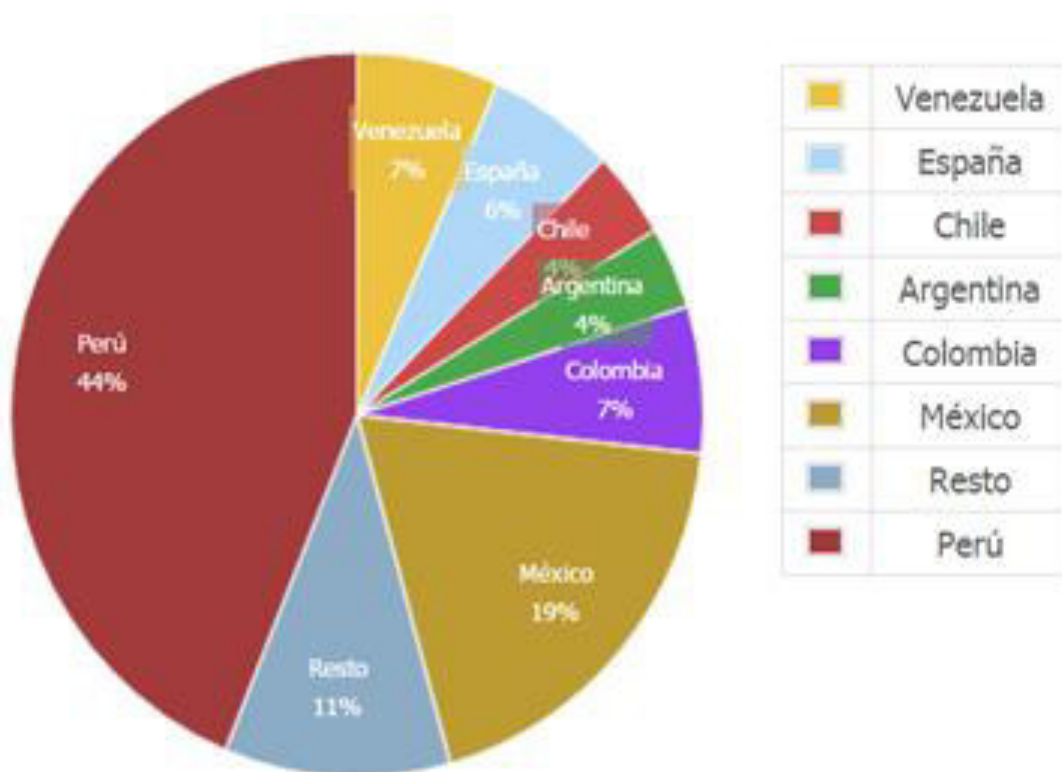
Tabla N° 25 *Enlace entrantes a la revista*

Recurso	Back Links		Total
	Interno	Externo	
Recurso 1 (Woorank)	67	2	69
Recurso 2 (Seorama)	49	5	54
Recurso 3 (Seogratias)	48	5	53
	54,64	4,02	58,67

Nota: Elaboración propia

A nivel de repositorio de revistas, es posible identificar una distribución de países del origen de los enlaces entrantes, pero se refiere a los enlaces que reciben las 20 revistas alojadas en la plataforma OJS (Figura N°22).

Figura N° 22 Enlaces entrantes al repositorio, según países.



Nota: SeoGratis

La presencia de la revista Google y Google Scholar analizada mediante los indicadores de volumen y riqueza de archivos presentan una favorable condición ya que la cantidad de documentos con PDF recuperados en Google Scholar difiere solo en 13% del total del documentos indexados (ver Tabla 26); sin embargo, la cantidad de documentos en Google resulta inferior, lo que podría sugerir un problema técnico del gestor de contenidos.

Tabla N° 26 *Presencia en Google y Google Scholar*

Recurso	Pages	Pdf
Google	170	170
Google Scholar	363	316

Nota: Elaboración propia

Si calculamos un Factor de Impacto Web (FIW) de la revista, a partir de la cantidad de enlaces entrantes y documentos recuperados en Google y Google Scholar, este indicador arroja 2,90.

CONCLUSIONES

Las conclusiones se han estructurado en cinco niveles: la comunicación científica en la Facultad de Educación, el nivel de productividad, el nivel de colaboración, el análisis de citas y el nivel de impacto de la producción científica.

1. La comunicación científica en la Facultad de Educación.

- ❖ El Vicerrectorado de Investigación desarrolla políticas que promueven la subvención de estudios y programas de investigación, pero no hay estudios del impacto de las subvenciones en la mejora y visibilidad de las publicaciones de la UNMSM.
- ❖ La investigación en la Facultad de Educación (con fuentes de subvenciones) es una de la menos productiva en la UNMSM, si se la compara con otras facultades de igual envergadura como la Facultad de Letras y Ciencias Humanas y la Facultad de Ciencias Sociales, las cuales reciben menos presupuestos.
- ❖ La revista *Investigación Educativa* se encuentra en el portal de revistas académicas del Vicerrectorado de Investigación pero no se ha indexado a pesar de cumplir con la mayoría de los criterios: Cumple 31 criterios de la edición impresa, no cumple 2 y no registra edición electrónica.

2. Productividad

A. Productividad de autores

- ❖ De los 415 artículos revisados los autores más productivos son Barrientos Jiménez E. J., Pizano Chávez G., Rodríguez del Solar N. O. y Flores Barboza J. C. con 20 artículos cada uno, que reúnen el 19,3 % de la producción total.

B. Índice de productividad

- ❖ Según el índice de productividad, el autor más productivo es Barrientos Jiménez, E. y los autores menos productivos son Borda Hurtado J., Marrou Roldán A. S., Gutiérrez Sánchez H., Meléndez Jara M., Tacca Huamán D. R.

C. Productividad de autores según el número de firmas.

- ❖ La mayoría de autores poseen un solo documento firmado (135 autores), y aunque 4 autores firmaron 20 artículos, esto indica que existe una alta transitoriedad de autores.

D. Evolución de la productividad

- ❖ La cantidad de artículos publicados por la revista desde 1997 hasta 2015 ha variado en cada año con un pico máximo en 2015 con 31 artículos y una desviación estándar de 5,56 artículos.

3. Colaboración

A. Coautoría y artículos sin colaboración

- ❖ La colaboración científica de los autores que publican en la revista analizada a partir de la cantidad de trabajos en co-autoría frente a los artículos sin colaboración durante 1997-2015, arroja que en el 2001 hubo un primer pico de autores que publicaron en colaboración con un índice de 0,25 y el 2010 presenta el mayor índice de colaboración 0,40. Además, los autores Inga Arias M. G., Pacheco Lay G. y Vásquez Tasayco A., con la mayor incidencia de trabajos publicados en co-autoría, son los que representan una mejor práctica de publicación en colaboración.

B. Grado y coeficiente de colaboración

- ❖ La evolución del grado y coeficiente de colaboración de los autores que publican en la revista *Investigación educativa* presenta una variación entre los dos indicadores en 2001 y entre 2008-2010, lo que no discrepa con lo que arroja el índice de colaboración.

C. Red de colaboración

- ❖ En el indicador de la Red de Colaboración se observa que el Dr. Inga Arias es el autor que presenta la mayor frecuencia de trabajos en colaboración (16) frente a los del Dr. Pacheco Lay, pero el Mg. Vásquez Tasayco es el que ha colaborado más con los 6 artículos que ha publicado.

4. Análisis de citas

A. Citación de artículos

- ❖ Tras el análisis de citación de artículos, se observó que el trabajo más citado corresponde al publicado por Rivera Muñoz en 2004, con 29 citas; seguido de los artículos de Mesía Maraví. y Velarde Consoli con 17 cada uno.

B. Citación de revista

- ❖ *Según la evolución de índice H, H normalizado y G de la revista, el impacto de la revista tuvo auge que en los años 2004 y 2008, para los tres indicadores.*

5. Factor de impacto

A. Impacto web

- ❖ En el 2010 el impacto científico de la revista obtuvo un factor de impacto (de dos años) superior a las revistas AFM, RPB, y RIVEP indizadas actualmente en SciELO Perú.
- ❖ En relación a la visibilidad de la revista en Internet, se determinó que a través del motor de búsqueda Google es baja pero presenta una óptima presencia en Google Académico, tanto en cantidad de documentos como en riqueza de archivos

RECOMENDACIONES

1. Es necesario que los miembros de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos comprendan la importancia de la comunicación científica como soporte de la investigación de calidad y publiquen sus investigaciones en revistas indexadas.
2. Es imprescindible que el Instituto de Investigaciones Educativas establezca líneas de investigación para posibilitar y garantizar un desarrollo sostenido de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM.
3. El Instituto de Investigaciones Educativas deberá promover la publicación de los artículos producto de los estudios de investigación con asignación a la investigación y con incentivo al investigador (CON/CON), estudios de investigación sin asignación y sin incentivo al investigador (SIN/SIN). Asimismo, es necesario realizar un diagnóstico sobre los estudios que se han publicado en los últimos años a partir de esta financiación.
4. Los objetivos del Instituto de Investigaciones Educativas de la Facultad de Educación deberían centrarse en indexar en SciELO, Scopus y WoS, la revista *Investigación Educativa* para visibilizar su producción científica. Para la indexar en SciELO la revista *Investigación Educativa* es necesario la formación de comités de gestión para mejorar el posicionamiento de la revista.
5. El Instituto de Investigaciones Educativas de la Facultad de Educación deberá promover y organizar la formación de equipos de gestión editorial multidisciplinarios con el objetivo de mejorar la visibilidad e impacto de la revista *Investigación Educativa*.

6. El Comité de Gestión Editorial debería orientar a los docentes y estudiantes sobre las características y tipos de revistas a donde publicar; además, ayudar a reconocer las plataformas virtuales de difusión de contenidos.
7. El Comité de Gestión Editorial deberá orientar la investigación de la Facultad de Educación hacia revistas de calidad y mejorar el posicionamiento de los investigadores en el contexto mundial.
8. Establecer un Comité de Gestión Editorial para que las investigaciones de la Facultad de Educación publique los estudios realizados anualmente.
9. La Facultad de Educación, a través del Instituto de Investigaciones Educativas, deberá Internacionalizar el Comité Editorial de la revista Investigación Educativa y promover la colaboración internacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadal Falgueras, E. (2012). Retos de las revistas en acceso abierto: cantidad, calidad y sostenibilidad económica. *Hipertext. net*(10), 1.
- Abadal Falgueras, E., y Rius Alcaraz, L. (2006). Revistas científicas digitales: características e indicadores. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78030109>
- Aguirre, M., Cetto, A. M., Córdoba, S., Flores, A. M., y Román, A. (2006). Calidad editorial y visibilidad de las revistas. La experiencia de Latindex. In D. Babini & J. Fraga (Eds.), *Edición electrónica, bibliotecas virtuales y portales para las ciencias sociales en América Latina y el Caribe* (pp. 103-122). Buenos Aires CLACSO.
- Alcaín Partearroyo, M. D., Román Román, A., y Giménez Toledo, E. (2008). Categorización de las revistas españolas de Ciencias Sociales y Humanas en RESH. *Revista española de documentación científica*, 31(1), 85-95. Recuperado de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/12188/1/426.pdf>
- Alhuay-Quispe, J. (2013). Producción científica de las revistas de humanidades de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 1990-2012. *Accesbib, Lima (Perú)*, 2(02). Recuperado de http://eprints.rclis.org/24636/6/Producci%C3%B3n-cient%C3%ADfica-revistas%20-humanidades-UNMSM_Alhuay-2013.pdf
- Alonso-Arévalo, J. (2004). Comunicación científica y edición alternativa. Visibilidad y fuentes de información en ByD.
- Alonso Lifante, P. (2010). Las revistas científicas en los repositorios Dialnet, E-Revistas, Infomine, Latindex, REDALYC y SCOPUS: Análisis por formatos y ámbitos disciplinares. *TEJUELO: Revista de ANABAD-Murcia*(9), 46-63.
- Alperin, J. P., & Fischman, G. (2015). Hecho en Latinoamérica: acceso abierto, revistas académicas e innovaciones regionales (pp. 122). Recuperado de

<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20150722110704/HechoEnLatinoamerica.pdf>

- Alperín, J. P., Packer, A., Aguado-López, E., Becerril-García, A., Babini, D., Archuby y Spano, D. (2014). *Indicadores de acceso abierto y comunicaciones académicas en América Latina*. Buenos Aires: UNESCO, CLACSO, FLACSO, SciELO, PKP, REDALYC.
- Araújo Ruiz, J. A., y Arencibia Jorge, R. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *Acimed*. Recuperado de http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol10_4_02/aci040402.htm
- Arencibia Jorge, R., y Carvajal Espino, R. (2008). Los índices H, G y R: su uso para identificar autores líderes en el área de la comunicación durante el período 2001-2006. *Acimed*, 17(4), 0-0.
- Arroyo Hernández, C. H., Zukerán Medina, E. B., y Miranda Soberón, U. E. (2009). Características de la producción científica biomédica en Ica, Perú 1998-2007. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 26(2), 203-206. Recuperado de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/RMH/article/view/2700/2576>
- Benazic Tomé, R., Cuba Sancho, J., García-Bedoya Maguiña, C., y Sánchez Díaz, H. (2006). Indicadores de gestión de la calidad de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado de <http://www.unmsm.edu.pe/occaa/publicaciones/4.indicadores-de-gestion-de-la-calidad-unmsm.pdf>
- Buiguès, J. M. (2014). Indexación y códigos en bases de datos bibliográficas. *Janus: estudios sobre el Siglo de Oro*(1), 123-135.
- Caballero, P., Gutiérrez, C., Rosell, G., Yagui, M., Alarcón, J., Espinoza, M., y Romaní, F. (2011). Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985 - 2010. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 28, 470-476. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v28n3/a10v28n3.pdf>
- Callon Michael, J. y Hervé-Penan. (1995). *Cienciometría*: TREA.
- Comunicación, P. I. d. R. d. (s.f.). Revisión de artículos. Recuperado de <http://plataformarevistascomunicacion.org/proceso-de-revision-de-articulos/>

- CONCYTEC. (s.f.-a). Promoción y difusión de las revistas científicas peruanas. Recuperado de <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/informacion-cti/revistas-cientificas>
- CONCYTEC. (s.f.-b). ¿Quiénes somos?. Recuperado de <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos>
- D'Antonio Maceiras, S. (2014). Algunas reflexiones en torno al acceso abierto, revistas científicas y el campo de publicación académica. *Argumentos de razón técnica: Revista española de ciencia, tecnología y sociedad, y filosofía de la tecnología*(17), 173-187.
- de Budapest, D. (1999). *Declaración sobre la Ciencia y el uso del saber científico*. Paper presented at the Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso.
- Delgado López-Cózar, E., Ruiz-Pérez, R., y Jiménez-Contreras, E. (2007). La edición de revistas científicas: directrices, criterios y modelos de evaluación (pp. 263). Recuperado de [http://biblioteca.cchs.csic.es/docs/Fecyt\[1\].pdf](http://biblioteca.cchs.csic.es/docs/Fecyt[1].pdf)
- Dorta Contreras, A. (2008). Propuesta de indicadores de producción científica para la evaluación docente de los profesores de la educación superior del sector de la salud. *Educación Médica Superior*, 22(2), 0-0.
- Dusollier, S. (2010). Estudio exploratorio sobre el derecho de autor y los derechos conexos y el dominio público Vol. 7. *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. Recuperado de http://www.wipo.int/export/sites/www/ip-development/es/agenda/pdf/scoping_study_cr.pdf
- Española, R. (2001). Diccionario de la lengua española. Recuperado de <http://dle.rae.es/?id=WOsvFFF>
- Estrada Cuzcano, A. y Alfaro Mendives, K. (2015). *La producción científica en las áreas de humanidades y ciencias sociales de la UNMSM*. Recuperado de <http://medialab.letras.unmsm.edu.pe/?p=2108>
- Estrada Cuzcano, A. y Alfaro-Mendives, K. (2015). *Indexación de las revistas académicas de la UNMSM*. Recuperado de <http://medialab.letras.unmsm.edu.pe/?p=2653>

- Estrada-Cuzcano, A., Alfaro_Mendives, K. y Alhuay-Quispe, J. (2016). *Evaluación de la revista Letras de la Facultad de Letras de la UNMSM*. Recuperado de <http://medialab.letras.unmsm.edu.pe/?p=2766>
- Estrada Cuzcano, A., Chávez-Sánchez, H. y Chávez-Palomino, L. M. (2011). Análisis de la producción científica en la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM. In V. A. Peña, P. H. Rivera, P. A. B. Schulz & R. B. Tápia (Eds.), *La producción científica en San Marcos: Hechos, cifras y estándares internacionales (2002 - 2010)* (pp. 571-579). Lima: UNMSM.
- Facultad de Ciencias de la información y la tecnología. (s.f.). Sobre CiteSeerX, Recuperado de <http://csxstatic.ist.psu.edu/about>
- Fan, W. (2015). Contribution of the institutional repositories of the Chinese Academy of Sciences to the webometric indicators of their home institutions. *Scientometrics*, 105(3), 1889-1909.
- García Cepero, M. C. (2008). Panorama de las publicaciones seriadas y producción académica en el área de Educación, Iberoamérica. *Magis: Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 13-30. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=281021687001>
- García García, A., López Borrull, A. y Peset, F. (2015). Data journals: eclosión de nuevas revistas especializadas en datos. *El Profesional de la Información*, 24(6), 1699-2407.
- Garfield, E. (1972). *Citation analysis as a tool in journal evaluation*.
- Gómez, N. D., y Arias, O. M. (2002). *El cambio de paradigma en la comunicación científica*. Recuperado de goo.gl/0FZKg1
- González Geraldo, J. L., Martínez Cañas, R. y Bordallo Jaén, A. M. (2011). Del número de autores en las publicaciones científicas: reflexiones pedagógicas desde el capital social y la teoría de juegos.
- Hassan Montero, Y. (2006). Indización social y recuperación de información. *No solo usabilidad*(5).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2007). *Metodología de la investigación*. (Cuarta ed.). México D.F.: McGraw-Hill
- Höppner, M., Horstmann, W., Rahmsdorf, S. y Aguillo, I. (2009). Measuring the institution's footprint in the web. *Library Hi Tech*, 27(4), 540-556.

- Huamaní, C., Chávez-Solis, P., & Mayta-Tristán, P. (2008). Aporte estudiantil en la publicación de artículos científicos en revistas médicas indizadas en Scielo-Perú, 1997 - 2005. *Anales de la Facultad de Medicina*, 69(4), 42-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v69i1.1182>
- Huamaní, C. y Mayta-Tristán, P. (2010). Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración, análisis del Science Citation Index 2000-2009. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 27, 315-325.
- Huamaní, C. y Pacheco-Romero, J. (2009). Visibilidad y producción de las revistas biomédicas peruanas. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 29, 132-139. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v29n2/a05v29n2.pdf>
- Iglesias M. (1994). *La Comunicación científica: cómo escribir y presentar un artículo científico*: Universidad Tecnológica Metropolitana
- González de Dios, M. (1997). Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica *An Esp Pediatr*, 47, 235-244.
- Klimpel, P. (2012). Free Knowledge based on Creative Commons licenses (pp. 20). Recuperado de http://openglam.org/files/2013/01/iRights_CC-NC_Guide_English.pdf
- López, P. (1996). *Introducción a la bibliometría* Valencia: Promo Libro.
- Machado Rivero, M. O. y Hernández Rojo, G. (2015). Indicadores de Productividad e Impacto de la Revista Cubana de Farmacia durante el período 1995-2013. *Revista Cubana de Farmacia*, 49(2), 337-350.
- Málaga Sabogal, L. (2014). *Indicadores bibliométricos en medicina de las instituciones peruanas*. (Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/cybertesis/3773/M%C3%A1laga_sl.pdf?sequence=1
- Maltrás, B. (2003). *Los indicadores bibliométricos* TREA.
- Maltrás Barba, B., Ferreira, M., Kop, G., van de Díaz Barba, P. y Smith, A., J Mery, G. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y*

aplicación al análisis de la ciencia. Quito Instituto Ecuatoriano Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre.

- Mayta-Tristán, P., Huamaní, C., Montenegro-Idrogo, J. J., Samanez-Figari, C. y González-Alcaide, G. (2013). Producción científica y redes de colaboración en cáncer en el Perú 2000-2011: un estudio bibliométrico en Scopus y Science Citation Index. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 30, 31-36. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342013000100006&nrm=iso
- Miguel, S. (2011). Revistas y producción científica de América Latina y el Caribe: su visibilidad en SciELO, RedALyC y SCOPUS. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 34(2). Recuperado de <https://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/10366/9560>
- Ministerio de Educación (s.f.). Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/ministerio-mecd/organizacion/organismos/cneai.html>
- Packer, A. L., Cop, N., Luccisano, A., Ramalho, A. y Spinak, E. (2014). *SciELO – 15 Años de Acceso Abierto: un estudio analítico sobre Acceso Abierto y comunicación científica*. París: UNESCO.
- Pacheco Romero, J., Aliaga Viera, E., Núñez Vergara, M., Murillo Peña, J. P., Villanueva Alegre, L., Huicho Oriundo, L. y Ramos-Castillo, J. (2015). Anales de la Facultad de Medicina 1995-2015: análisis y perspectivas en el rol de la difusión científica en nuestro país. *Anales de la Facultad de Medicina*, 76(4), 449-456. Recuperado de doi:<http://dx.doi.org/10.15381/anales.v76i4.11417>
- Pacheco Romero, J., Huerta, D., Galarza, C. y Ramos-Castillo, J. (2012). Producción científica de los Institutos y Centro de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *Anales de la Facultad de Medicina*, 73(2), 147-151. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v73i2.854>
- Peña, V. A., Rivera, P. H., Schulz, P. A. B. y Tápia, J. R. B. (2011). *La producción científica en San Marcos: Hechos, cifras y estándares internacionales (2002-2010)*. Lima: UNMSM.

- Pérez Sánchez Cerro, L. (2013). *Descripción y sistematización de la prensa satírica peruana como fuente historiográfica: 1821 – 1900*. (Tesis de Licenciatura en Bibliotecología y Ciencias de la Información), Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Ramírez-Martínez, D. y Castellanos Domínguez, Óscar Fernando. (2012). Divulgación y difusión del conocimiento: las revistas científicas
- Rodríguez, E. (2006). El copyleft en el ámbito de la edición. In AA.VV. (Ed.), *Copyleft: Manual de uso* (pp. 57-76). Madrid: Traficantes de Sueños.
- Rodríguez López, J. (2005). Ciencia y comunicación científica: edición digital y otros fundamentos del libre acceso al conocimiento. *El Profesional de la Información*, 14(4).
- Rojas, M. A. y Rivera, S. (2011). *Guía de buenas prácticas para revistas académicas de acceso abierto*: ONG Derechos Digitales Santiago de Chile.
- Román-Román, A. y Giménez-Toledo, E. (2010). Cómo valorar la internacionalidad de las revistas de Ciencias Humanas y su categorización en ERIH. *Revista española de documentación científica*, 33(3), 341-377. Recuperado de <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/view/562/636>
- Romero, L. (2015). Algunos aspectos del artículo científico en la Revista Peruana de Biología. *Revista Peruana de Biología*, 22, 269-274. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v22i3.11431>
- Sancho, R. (1990). Indicadores bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología. Revisión bibliográfica. *Revista española de documentación científica*, 13(3), 842.
- SciELO-Perú. (S.f.). Criterios SciELO Perú: política y procedimientos para la admisión y permanencia de revistas científicas en la colección. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/criterios/criterios_es.htm
- SciELO. (s.f.). Sobre el SciELO. Recuperado de <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=es&component=44&item=1>
- Scholar, G. (s.f.). Acerca de nosotros. Recuperado de <https://scholar.google.com.pe/intl/es/scholar/about.html>
- Seco Naveiras, D. (2009). Técnicas de indexación y recuperación de documentos utilizando referencias geográficas y textuales.

- Sobrido Prieto, N. y Sobrido Prieto, M. (2013). ¿Se puede evaluar la calidad de las revistas científicas?: principales limitaciones. *Enfermería Global*, 12(31), 265-272.
- Sonia Collada Pérez. (2009). *Sistema de indexación y búsqueda de documentos audiovisuales*. Recuperado de <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/5847/SoniaCollada-IngTelecomunicacion.pdf?sequence=1>, Universidad Carlos III de Madrid
- Spinak, E. (1998). Indicadores cientimetricos. *Ciência da Informação*, 27(2), 141-148. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/spinak.pdf>
- Stallman, R. M. (2004). Software libre para una sociedad libre. Recuperado de http://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software.es.pdf
- Suber, P. (2015). *Acceso abierto*. Toluca, Estado de México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Sutz, J. (2014). Calidad y relevancia en la investigación universitaria: apuntes para avanzar hacia su convergencia. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 9(27). Recuperado de http://www.revistacts.net/files/Volumen_9_Numero_27/FINALES/SutzFINAL.pdf
- Torres Cárdenas, V., Herrera García, R. y Sarduy García, L. (2005). El arbitraje estadístico y su influencia en la calidad de las publicaciones científicas. *Revista Facultad de Ingeniería-Universidad de Tarapacá*, 13(2), 85-89.
- Túñez López, M., Valarezo González, K. y Marín Gutiérrez, I. (2014). Impacto de la investigación y de los investigadores en comunicación en Latinoamérica: el índice h de las revistas científicas. *Palabra Clave*, 17(3), 895-919.
- Urbizagastegui Alvarado, R. (2012). La colaboración de los autores en la literatura producida sobre la Ley de Lotka. *Ciência da Informação*, 40(2), 266-279.
- Urbizagastegui, R. (2009). La ley de Lotka y la literatura de bibliometría. *Investigación Bibliotecológica*, 13(027).
- Valenzuela, G. (2008). *Irregularidades en la publicación de trabajos científicos*. Paper presented at the Anales de la Facultad de Medicina.
- Varela Pinedo, L., Ortiz-Saavedra, P., Tello-Rodríguez, T., Chávez-Jimeno, H., Aliaga-Díaz, E., Casas-Vasquez, P. y Segura-Chorres, L. (2015).

Investigaciones científicas en Geriátría y Gerontología en el Perú, 2002-2013. *Revista Medica Herediana*, 26(4), 222-229. DOI:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v26i4.2700>

Villalobos, F. y Puertas, R. (2007). Impacto e internacionalidad de tres revistas iberoamericanas en revistas de psicología de España. *Revista Latinoamericana de Psicología* Retrieved 3, 39. Recuperado de <http://publicaciones.konradlorenz.edu.co/index.php/rlpsi/article/view/438/307>

Yagui Moscoso, M., Oswaldo Jave, H., Curisinche Rojas, M., Gutiérrez, C. y Romaní Romaní, F. (2012). Análisis bibliométrico de la investigación sobre tuberculosis en el Perú: periodo 1981-2010. *Anales de la Facultad de Medicina*, 73(4), 299-306. Recuperado de <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/1028/849>

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA COMO SOPORTE DE LA INVESTIGACIÓN DE CALIDAD EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNMSM, PERIODO 1997-2015”

PROBLEMA	OBJETIVO	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN
<p>Problema General Por qué medios se difunde la comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, 1997-2015.</p> <p>Problemas Específicos Cuál es el nivel de productividad de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p> <p>Cuál es el nivel de colaboración en la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p> <p>Cuáles son los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas en la Facultad de Educación, 1997-2015.</p> <p>Cuál es el nivel de impacto de la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p>	<p>Objetivo General Identificar los medios de difusión de la comunicación científica como soporte de la investigación de calidad en la Facultad de Educación de la UNMSM, 1997-2015.</p> <p>Objetivos Específicos Establecer el nivel de productividad de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p> <p>Analizar el nivel de colaboración en la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p> <p>Describir los mecanismos para establecer la comunicación científica como soporte de investigación de calidad a través del proceso de citas en la Facultad de Educación, 1997-2015.</p> <p>Determinar el nivel de impacto de la producción científica de la Facultad de Educación en el proceso de la comunicación científica como soporte de investigación de calidad, 1997-2015.</p>	<p>Según el Enfoque de la Investigación: Cuantitativo</p> <p>Según el Diseño de Investigación: No experimental.</p> <p>Según el tiempo de recolección de datos: Longitudinal de tendencia</p> <p>Según el Alcance de la Investigación: Descriptivo</p> <p>El análisis de los datos de los artículos científicos publicados por la revista Investigación educativa, que abarca el periodo 1997-2015, se realiza en base al alcance bibliométrico y cibernético.</p> <p>La medición de los datos se realizó durante el mes de julio de 2016.</p>	<p>La población comprende los artículos publicados en el periodo comprendido desde el año 1997 al 2015, es decir, 415 artículos, el cual constituye el 100% de la producción de la revista.</p>

Anexo N°1: Lista de artículos publicados en la revista *Investigación educativa* según autor, año y título

Autores	Título	Año	Cited by
Arrobo Reyes J.	Situación internacional de la universidad latinoamericana	2015	0
Barreta Huilcapi L. M.	Evaluación del desempeño docente y su relación con la gestión del aprendizaje de los profesores de inglés del tercer año de Bachillerato Bilingüe de la Unidad Educativa Principito & Marcel Laniado de Wind de Machala durante el periodo 2013 – 2014	2015	0
Damián Núñez E. F.	La actividad física a través del fútbol y su influencia en la aptitud física y salud en los docentes del club adulto mayor- UNMSM, 2014	2015	0
Delgado Santa Gadea K.	Uso y desarrollo de objetos de aprendizaje en la EAPE- UNMSM: situación y posibilidad	2015	0
Escalante López M.	El rectorado de José Antonio Encinas	2015	0
Flores Barboza J. C.	Don Plácido	2015	0
Flores Barboza J. C., Flores Molina D. M.	Las teorías implícitas y el proceso de comprensión de los conocimientos	2015	0
Frisancho León A.	Las expectativas dei profesor y su influencia en el autoconcepto y en el rendimiento académico de los alumnos	2015	0
Gálvez Suarez E. D.	Investigación el liderazgo eficaz y el clima organizacional en las instituciones educativas del distrito de La Victoria – Lima	2015	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Educación, globalización y la alfabetización en Iberoamérica	2015	0
Inga Arias M. G., Vlgil Guerrero L.	Estrategias inferenciales de procesamiento de información en textos orales en educación inicial	2015	0

R.,
Flores Urpe,
M. L.

León García G. A., Rivas Cún H. I.	La autoevaluación como factor de mejora de los procesos educativos en la Unidad. Educativa Bilingüe Principito & Marcell Laniado de Wind, de Machala, durante el periodo 2013-2014	2015	0
Machuca Granda C. M.	Evaluación del Desempeño Docente y el Rendimiento Académico en la Institución Educativa República del Perú de la ciudad de Machala-Ecuador - 2013	2015	0
Nicolás Rojas I.	Comunicación una reconceptuación	2015	0
Núñez Flores M. I., Vega Calero L.	La comprensión de textos en alumnos ingresantes 2013 UNMSM	2015	0
Ocaña Fernández Y.	Autoestima y desempeño docente en las Instituciones Educativas de Comas en el año 2014	2015	0
Ocaña Fernández Y.	Felicidad y bienestar	2015	0
Pacheco Lay G.	Cinco intetogantes en ton1o al n1odelo currículo logrado	2015	0
Paredes Parada W.	Buenas prácticas en el uso de tecnologías de la información y comunicación (tics) por parte de los estudiantes en universidades ecuatorianas	2015	0
Peñañiel Nivela G.	Deconstrucción teórica en el proceso cognitivo - hipertextual del docente y estudiante universitario	2015	0
Pizano Chávez G.	Concepción del proceso enseñanza - aprendizaje	2015	0
Quesquén Alarcón E. F.	La importancia de la alimentación para el mantenimiento de un buen estado cerebral	2015	0
Rodríguez del Solar N. O.	Fundamentos epistemológicos básicos para la formación profesional docente	2015	0
Rodríguez del Solar N. O.	Políticas y estrategias para la educación integral del adulto mayor universitario	2015	0
Rodríguez Guerrero M.	La música como herramienta para la formación de valores patrios en niñas y niños de edad	2015	0

G.	prescolar		
Saldaña Violeta E. M.	Modelización, conexiones matemáticas y rendimiento académico en los estudiantes de la especialidad de física matemática de la facultad de ciencias de la educación y comunicación social de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión	2015	0
Valer Tejada L. D.	Competencia socioafectiva, capacidad de crítica y rendimiento académico en la formación pedagógica de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2015	0
Vásquez Tasayco A.	Viabilidad del modelo CONEAU en la EAPE de la facultad de educación de la UNMSM	2015	0
Velarde Consoli E. M.	El enfoque cognitivo y psicolingüístico de la lectura frente a las rutas de aprendizaje: La importancia de la conciencia fonológica	2015	0
Velarde Consoli E. M., Canales Gabriel R., Meléndez Jara M. , Lingán Huamán S.	Diferencias en habilidades psicolingüísticas en estudiantes universitarios iniciales según carrera profesional en una universidad pública de Lima	2015	0
Verástegui Castillo E.	Reformas educativas y calidad de la educación	2015	0
Aguinaga Villegas R. D.	la importancia del clima organizacional con el desempeño docente	2014	0
Casas Navarro R.	Confiabilidad de las pruebas generales de admisión 2013 - II y 2014 - II a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2014	0
Cecilia Núñez K.	Dominio semántico y comprensión lectora en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad nacional Federico Virrarreal, Lima - Perú	2014	0
Delgado Santa Gadea K.	Metacognición Dual con estudiantes universitarios como testimonio de enseñanza para la comprensión	2014	0
Díaz Flores F.	El Problema de la acreditación de carreras universitarias	2014	0

Flores Barboza J. C.	Perfil político, cultural y desempeño didáctico del docente de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. I parte	2014	0
Flores Barboza J. C., Paredes Rosales F., Paredes López S.	Perfil político, cultural y desempeño didáctico del docente de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. II parte	2014	0
Inga Arias M. G., Rojas Silva P., Varas Arone F.	Estrategias didácticas inferenciales en el desarrollo de la comprensión	2014	0
Mendoza Aguilar T.	Crisis de la educación ¿mito o realidad? Reflexiones en torno a la escuela y la universidad	2014	0
Mesía Maraví T. R.	El reto de lo tecnológico y lo virtual para la enseñanza en la universidad	2014	0
Núñez Flores M. I., Vega Calero L.	La formación investigativa y la tesis de pregrado para obtener la Licenciatura en Educación. II Parte.	2014	0
Ocaña Fernández Y.	La importancia formativa de la historia en la educación	2014	0
Ortiz Treviños W.	Tópicos para la reflexión educacional	2014	0
Pacheco Lay G., Gutiérrez Sánchez H., Durand Briolo Z., Teves Quispe J.	Diseño del programa de seguimiento al egresado de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2014	0
Palomino Gonzales N.	La técnica LECRETEXOR para el aprendizaje efectivo de la ortografía	2014	0
Pizano Chávez G.	Modelo pedagógico constructivista en el marco del humanismo	2014	0
Rodríguez del Solar N. O.	Discurso de orden por el 68° aniversario de fundación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos .	2014	0
Tacca	Influencia del taller educativo en el desarrollo del	2014	0

Huamán D. R.	pensamiento critico		
Takayama Omura R., Rodríguez Delgado I.	Los métodos cuantitativos cualitativos: ontología, epistemología y técnica	2014	0
Torres Cajas M.	Características del docente de idioma extranjero: un reto para la educación	2014	0
Valer Lopera L. M.	Maestría: Docencia e Investigación Universitaria	2014	0
Barrientos Jiménez E. J.	Las características de los docentes universitarios	2013	0
Berrocal Santos D	Análisis crítico de la "pedagogía constructivista"	2013	0
De Zubiría Samper J.	Mitos y realidades sobre la inteligencia y el talento	2013	0
Delgado Santa Gadea K.	Aportes para evaluar el currículo en la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2013	0
Delgado Santa Gadea K.	El PNUMA y la educación ambiental en el Perú	2013	0
Flores Barboza J. C.	Postulados fundamentales para un modelo pedagógico de la carrera de educación	2013	0
Frisancho León A. E.	Análisis comparado de la percepción de la calidad de enseñanza que se realiza en los programas especiales de la facultad de educación de la UNMSM	2013	0
Frisancho León A. E., Mesía Maraví T. R., Peralta Benavente A, Aliaga Tovar J	Evaluación de la orientación vocacional que se imparte en los colegios públicos y privados de la ciudad de Lima	2013	0
Inga Arias M. G., Rojas Silva P., Varas Arone F.	El nivel de coherencia, cohesión y ortografía de los profesores de educación básica regular de Lima metropolitana	2013	0
Inga Arias M. G., Varas Arone F.	Estrategias metacognitivas de redacción formal de textos continuos para la comprensión lectora en el VI nivel de la educación básica regular	2013	0

Macazana Fernandez DM	Formación continua: ¿hacia dónde vamos?	2013	0
Marrou Roldán A. S.	Elvira García y García y la educación peruana	2013	0
Mejía Navarrete J.	Problemas del conocimiento en Ciencias Humanas	2013	0
Mesía Maraví R.	Los exámenes: Una problemática educativa poco tomada en cuenta	2013	0
Mesía Maraví R., Frisancho León A.	Evaluación Psicométrica y Evaluación Edumétrica	2013	0
Oscoco López R.	Sobre la verdad y su sentido	2013	0
Pacheco Lay G., Gutiérrez Sánchez H., Cisneros Condezo V., Pinedo Espinoza Y., Condori Meléndez H.	Equidad horizontal y vertical como criterio para la distribución de recursos financieros del Fondo Nacional de Desarrollo de la educación peruana	2013	0
Perales A.	Conducta suicida en estudiantes de las escuelas de educación y educación física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2013	0
Rodríguez de Los Ríos L.	Docencia e investigación: Hacia el desarrollo de una cultura de investigación formativa	2013	0
Rodríguez del Solar N. O.	Factores para mejorar la calidad del aprendizaje del estudiante universitario	2013	0
Tacca Huamán D. R.	¿Objetivos, capacidades o competencias?	2013	0
Toledo Gutiérrez C.	Pedagogía del eterno retorno: Una visión pedagógica basada en la filosofía de Friedrich Nietzsche	2013	0
Valer Lopera L. M.	Factores académicos, administrativos y de investigación para lograr la calidad de la formación investigativa de los alumnos de las facultades de educación de las ...	2013	0
Vásquez	Calidad y calidad educativa	2013	0

Tasayco A.				
Vásquez Tasayco A.	Los textos de lógica general en el nivel universitario en el Perú	2013	0	
Barrientos Jiménez E. J., Ortega Carrillo J. A., Vildoso Villegas J.	El nivel de formación docente, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en la Escuela Académica Profesional de Educación de UNMSM	2012	0	
Cahuas Orellana J	Acoso escolar. Características formas de reducción en el aula	2012	0	
Candela Linares H	Investigación referente a la relación entre la transposición didáctica y el rendimiento académico	2012	0	
Delgado Santa Gadea K., Ramos Uchuya G.	Aplicación de técnicas didácticas y evaluativas en la Facultad de Educación–UNMSM (2011)	2012	0	
Flores Barboza J. C.	Análisis del poder retentivo del Método de Casos en el Aprendizaje de Competencias de Investigación	2012	0	
Flores Barboza J. C.	Pedagogía viva. Testimonios. 1. Palma Roja	2012	0	
Frisancho León A. E., Mesía Maraví T. R.	El proceso de formación docente	2012	0	
Frisancho León A. E., Mesía Maraví T. R.	Actitudes de los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos hacia la donación de órganos	2012	0	
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Educación, globalización y la Alfabetización en Iberoamérica	2012	0	
Inga Arias M. G.	Diagnóstico de la Movilización Nacional por la Comprensión Lectora: Módulos 1, 2 y 3	2012	0	
Mesía Maraví R.	Algunas reflexiones acerca de la Epistemología de las ciencias fácticas naturales	2012	0	
Murakami De	Experiencia universitaria durante el proceso de aprendizaje para la docencia de las ciencias	2012	0	

La Cruz C. D.	naturales en el nivel secundario		
Oscoco López R.	Lógica y Educación	2012	0
Pacheco Lay G.	Proposiciones particulares relativas a la educación	2012	1
Pizano Chávez G.	Las estrategias de aprendizaje un avance para lograr el adecuado procesamiento de la información	2012	0
Rivera Muñoz J. L.	La revolución de los aprendizajes en la ciencia y la tecnología	2012	0
Rodríguez del Solar N. O.	Valores, pilares fundamentales de la educación peruana para crear un país del primer mundo	2012	0
Tacca Huamán D. R.	De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento	2012	0
Vásquez Tasayco A.	Análisis del concepto de inducción	2012	0
Velarde Consoli E. M., Canales Gabriel R., Meléndez Jara M. , Lingán Huamán S.	Relación entre los procesos psicológicos de la escritura y el nivel socioeconómico en estudiantes del callao	2012	2
Yorges Villasante R.	Experiencia pedagógica: escuela, familia y gimnasia general	2012	0
Barrientos Jiménez E. J., Ortega Carrillo J. A., Vildodo Villegas J.	Situación actual de la unidad de post grado de educación y plan de mejoramiento	2011	0
Barriga Hernández C.	La formación docente en la universidad	2011	1
Callalli Pimentel A	El discurso de lo ético y su influencia en la dinámica del proceso pedagógico y la acción tutorial	2011	0
Delgado Santa Gadea K.	Uso del aprendizaje mezclado en estudios de pregrado y posgrado, en la Facultad de Educación–UNMSM	2011	0

Espinoza Fernández C	La investigación y la evaluación educativa	2011	0
Frisancho León A. E.	Relación entre la atribución causal del fracaso académico y el nivel de ansiedad ante los exámenes en estudiantes del Centro Preuniversitario de San Marcos	2011	1
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Importancia de los programas virtuales en la educación superior peruana	2011	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Los proyectos de educación ambiental y su contribución en la realidad peruana	2011	0
Hidalgo Rosas GA	Extensión universitaria y proyección social	2011	0
Hurtado Mondoñedo L	Validación de una escala de actitudes hacia las matemáticas	2011	0
Inga Arias M. G.	Estrategias cognitivas orientadas a los procesos de inferencia en el desarrollo de la lectura de alumnos del V y VI ciclos de Educación Básica Regular	2011	0
Marrou Roldán A. S.	Retos para la investigación en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2011	0
Mejía Mejía E	El proceso de elaboración del currículo para la formación profesional universitaria	2011	0
Mesía Maraví R.	Algunas reflexiones acerca del proceso de enseñanza en la universidad	2011	0
Mesía Maraví R.	Ciencia para todos? Algunas reflexiones acerca de la popularización de la ciencia	2011	0
Núñez Flores M. I., Vega Calero L.	La formación investigativa y la tesis de pregrado para obtener la Licenciatura en Educación	2011	0
Ocaña Fernández Y.	Variables académicas que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios	2011	13
Pacheco Lay G., Vásquez Tasayco A., Inga Arias M.	Resultado educativo y educabilidad en el Perú del siglo XXI (Parte final)	2011	0

G., Gutiérrez Sánchez H.				
Peralta Benavente A.	Extensión universitaria y proyección social: una tarea fundamental que requiere una planificación estratégica	2011	0	
Rivera Muñoz J. L.	Impacto de las tecnologías de información y comunicación en los procesos de enseñanza- aprendizaje	2011	0	
Rodríguez del Solar N. O.	Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias básicas del profesional universitario peruano	2011	0	
Rojas Bonilla G. F.	Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula	2011	0	
Romero Meza A.	Arturo Salazar Bondy y su filosofía de la enseñanza	2011	0	
Tacca Huamán D. R.	El “nuevo” enfoque pedagógico: las competencias	2011	0	
Velarde Consoli E. M., Canales Gabriel R., Meléndez Jara M., Lingán Huamán S.	Programa de estimulación de las habilidades prelectoras en niños y niñas de educación inicial de la prov. constitucional del Callao	2011	0	
Acevedo Tovar L. M.	¿Investigación educativa o investigación pedagógica?	2010	0	
Acevedo Tovar L. M.	Educación, tecnología y ética	2010	0	
Barrientos Jiménez E. J., Vildoso Villegas J., Ortega Carrillo J. A.	Diagnóstico de la unidad de post grado de la Facultad de Educación de la UNMSM	2010	0	
Borda Hurtado J., Ormeño Tercero M. J.	Las Corrientes Pedagógicas Contemporáneas y los estilos de enseñanza en la Educación Física	2010	0	
Borda Hurtado J., Ormeño Tercero M. J.	Rendimiento deportivo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en los juegos deportivos universitarios nacionales de Trujillo	2010	0	

2006 y Tacna 2008

Callalli Pimentel A	Los desafíos del accionar docente en la dinámica de la generación tecnológica	2010	0
Chui Betancour H. N., Chambi Grande J. J.	Estudio del tiempo de reacción ante un estímulo externo y su influencia en la Habilidad Matemática y Verbal en alumnos del colegio Santa Ana, Bellavista-Callao	2010	0
Flores Barboza J. C.	La eficacia del método “ENCINAS” para el aprendizaje de competencias de investigación	2010	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Importancia de las tic en la en la educación básica regular	2010	4
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Hacia una mejor calidad de la gestión educativa peruana en el siglo XXI	2010	0
Inga Arias M. G.	Investigación del papel de las estrategias inferenciales en la Comprensión Lectora en la Educación Secundaria	2010	0
Mesía Maraví R.	El empleo didáctico de las diapositivas en Powerpoint	2010	4
Núñez Flores M. I., Vega Calero L.	Efectos de las tecnologías de información y comunicación en el aprendizaje en Educación Superior	2010	0
Pacheco Lay G., Gutiérrez Sánchez H.	Importancia de la Matemática en el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico	2010	0
Pacheco Lay G., Vásquez Tasayco A., Inga Arias M. G., Gutiérrez Sánchez H.	Resultado educativo y educabilidad en el Perú del siglo XXI	2010	0
Pizano Chávez G.	Influencia de la Neurociencia y los Siete Saberes en el proceso enseñanza-aprendizaje y el rendimiento académico	2010	0
Pizano Chávez G.	Influencia de la psicodinámica en el procesamiento de la información y el rendimiento académico de los estudiantes del tercer ciclo de	2010	0

la Facultad de Educación de la UNMSM

Rodríguez del Solar N. O.	Perfil profesional (1): Elemento fundamental del plan curricular con validez total	2010	0
Rodríguez del Solar N. O.	Construcciones de la didáctica medial para el desarrollo de la Educación Superior en el Perú	2010	1
Sandoval Magalhaes R. W.	La Educación Física y el juego	2010	0
Schüssler D'Aroz M., Stoltz T.	El papel del educador social con adolescentes en situación de vulnerabilidad Social albergados en una ong: conocimientos y prácticas	2010	1
Tacca Huamán D. R.	La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica	2010	1
Terrones León R. U.	La comprensión del tema y la idea de textos informativos. Una experiencia con docentes de Comunicación	2010	0
Toledo Gutiérrez C.	Pedagogía del eterno retorno: crítica a una pseudo crisis de la educación, sin educadores (Perú, s. xx y xxi)	2010	0
Velarde Consoli E. M.	Elaboración y aplicación de un programa metafonológico en niños (as) de 8 a 10 años	2010	0
Acevedo Tovar L. M.	Violencia y escolaridad	2009	0
Barrientos Jiménez E. J., Mattza Díaz I., Vildoso Villegas J., Carola Sánchez T.	Las inteligencias múltiples, los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento	2009	5
Callalli Pimentel A	El impacto de la globalización sobre la realidad educativa	2009	0
Carranza Avalos Z	Metodología del aprendizaje cooperativo en la enseñanza de la Ingeniería de Software	2009	1
Delgado Santa Gadea K.	Evaluación y metacognición en el aula	2009	2
Flores Barboza J. C.	La eficiencia del Método Encinas para aprendizaje de Competencias de Investigación	2009	0

Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Violencia y escolaridad en el sistema educativo peruano	2009	0
Hurtado Mondoñedo L.	Información adicional obtenida con el modelo Rasch	2009	0
Inga Arias M. G.	Importancia de la Investigación Cualitativa para la acción educativa: presentación de un modelo	2009	0
Loayza Maturrano E. F.	La naturaleza epistemológica de la Pedagogía: una resignificación cuantitativa-cualitativa	2009	0
Nuñez Flores M. I.	La tecnología de la comunicación y la información en la didáctica superior	2009	0
Ocaña Fernández Y.	Las Ciencias Sociales y su enseñanza: formemos estudiantes creativos, críticos y cooperativos	2009	0
Pacheco Lay G., Vásquez Tasayco A., Inga Arias M. G.	Asociación entre las dimensiones Educativa, Tecnológica, Social y Económica en un grupo de naciones de alto y medio desarrollo humano	2009	1
Pizano Chávez G.	La Violencia: una Aproximacion Conceptual	2009	1
Porcel Moscoso T.	Inteligencia emocional y su relación con el logro de competencias en el área de desarrollo social, del currículo escolar	2009	0
Reyes de Rojas E. T., Porras Hurtado G., Camburzano Alva M. C.	Clima organizacional y salud mental laboral en la universidad	2009	0
Rodríguez del Solar N. O.	Emilio Barrantes Revoredo, gran intelectual líder y maestro de maestros	2009	0
Romero Meza A.	La dinámica de la instrucción en el proceso educativo	2009	1
Velarde Consoli E. M., Meléndez Jara M.	Aplicación del modelo Cognitivo y Psicolingüístico para el mejoramiento de la lectura en 11 instituciones educativas de la provincia Constitucional del Callao	2009	0

Acevedo Tovar L. M.	La conducta asertiva y el manejo de emociones y sentimientos en la formación universitaria de docentes	2008	7
Acevedo Tovar L. M.	Presentación	2008	0
Baena Extremera A., Gómez López M., Granero Gallegos A.	La sostenibilidad del medio ambiente a través de las actividades físico-deportivas en el medio natural y su importancia en la educación ambiental	2008	2
Barrientos Jiménez E. J.	Diagnóstico de la Facultad de Educación con fines de mejoras en la formación	2008	0
Chui Betancour H. N., Chambi Grande J. J., Chui Mamani A.	El aprendizaje y el modelo matemático de una red neuronal denominado perceptrón	2008	0
Colina Z., Medina N., Parra D., Cendrés J., Montoya C.	Modelo para la evaluación del desempeño docente en la función docencia universitaria	2008	4
Delgado Santa Gadea K.	Calidad de la educación abierta en estudios de postgrado	2008	0
Delgado Santa Gadea K.	Una experiencia de innovación didáctica	2008	0
Flores Barboza J. C.	Un análisis del proceso de certificación profesional	2008	1
García del Dujo A., Muñoz Rodríguez J. M., Suárez Guerrero C. N.	Gestión de emociones en espacios virtuales de formación	2008	1
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	La difusión de la cultura tributaria y su influencia en el sistema educativo peruano	2008	0
Gómez Gallardo L. M.,	El currículo creativo como alternativa de cambio	2008	0

Macedo Buleje J. C.	en el sistema educativo		
Inga Arias M. G.	Investigación del papel de la memoria operativa, la inferencia y la competencia gramatical en la comprensión lectora	2008	0
Loos H, Núñez Rodríguez SI	El proceso de incorporación de creencias auto referenciadas en adolescentes que han vivido en situación de vulnerabilidad social	2008	1
Maurtua Aguilar JL	La geometría: de las ideas del espacio	2008	0
Molina Ruiz E.	Actividades educativamente valiosas y experiencias de aprendizaje en espacios exteriores al centro educativo	2008	0
Núñez Flores M. I.	Estrategia y técnica del diseño de investigación	2008	0
Pizano Chávez G.	Las estrategias de aprendizaje y su influencia en el desarrollo de la inteligencia y la memoria	2008	0
Reluz Barturén F.	Desafíos de la postmodernidad al sistema educativo superior peruano	2008	0
Rodríguez del Solar N. O.	La universidad abierta como eje de desarrollo del adulto peruano	2008	0
Valero Valenzuela A., Gómez López M.	La importancia de los juegos y deportes tradicionales en las clases de educación física de la sociedad posmoderna	2008	0
Velarde Consoli E. M.	La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva de Reuven Feuerstein	2008	17
Vildoso Villegas J.	Las competencias tecnológicas de los docentes y sus implicaciones en los desarrollos curriculares	2008	2
Acevedo Tovar L. M.	¿Qué se está investigando en Educación? Informe del Taller de Investigación 2007	2007	0
Acevedo Tovar L. M.	Habilidades sociales en la formación profesional del docente	2007	0
Caballero Soto SAM	Aula hospitalaria el aula hospitalaria un camino a la educación inclusiva	2007	7
Chui Betancour H. N., Olivera	El niño y la escuela en el ambiente radiológico	2007	0

Lescano P. P.,
Chui Mamani
A., Chambi
Grande J. J.

Delgado Santa Gadea K.	Cultura evaluadora y calidad de la educación	2007	0
Delgado Santa Gadea K.	Maestría semipresencial impacto de la maestría semipresencial	2007	0
Escalante Abanto C	El Método histórico-crítico y su influencia en la conducta crítica de los estudiantes de la especialidad de Historia y Geografía del ISP "Arístides Merino Merino" de ...	2007	1
Flores Barboza J. C.	A cien años de la iniciación de encinas	2007	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	La investigación–acción para la innovación del quehacer educativo	2007	3
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Formación universitaria del docente la formación universitaria del docente para el cambio y mejoramiento del sistema educativo peruano	2007	0
Inga Arias M. G.	El quehacer educativo desde una mirada diacrónica	2007	0
Inga Arias M. G., Varas Arone F.	Estrategias metacognitivas para la comprensión y producción de textos continuos	2007	2
Meléndez Jara M., Morocho Flores G.	Aplicación de la prueba de predicción lectora (PPL): aspectos teóricos y elaboración de un baremo. Estudio hecho en Lima-Perú	2007	0
Mesía Maraví R.	Contexto ético de la investigación social	2007	17
Nuñez Flores M. I.	Las variables: Estructura y función en la hipótesis	2007	2
Nuñez Flores M. I.	El seminario y la metodología de la investigación	2007	0
Pizano Chávez G.	Neurociencia y los siete saberes: La fuerza del futuro	2007	0

Rodríguez del Solar N. O.	Proceso orientación-aprendizaje razones por las que es pertinente generalizar el proceso orientación-aprendizaje en las universidades del Perú	2007	0
Suárez Guerrero C. N.	El potencial educativo de la interacción cooperativa	2007	0
Acevedo Tovar L. M.	Informe académico del taller: La investigación de la función docente	2006	0
Barrientos Jiménez E. J.	Características socio-económicas, satisfacción por la carrera elegida y rendimiento de los alumnos en la EAPE de la Facultad de Educación de la UNMSM	2006	0
Borda Hurtado J.	La cultura física y la investigación científica	2006	0
Chávez Cáceres ML	De las capacidades a las habilidades motrices: desde un enfoque sistémico, holístico y transdisciplinar	2006	1
Corrales Prada E.	Recrear la biblioteca universitaria para la formación académica del siglo XXI	2006	0
Delgado Santa Gadea K.	La educación abierta en los estudios de Postgrado	2006	2
Delgado Santa Gadea K.	Potencial educativo de las nuevas tecnologías	2006	0
Flores Barboza J. C.	Cuatro puntos cardinales sobre el sistema de acreditación universitaria (Una entrevista al Dr. Jorge González)	2006	0
Flores Barboza J. C.	Paradigmas de investigación evaluativa de programas educacionales	2006	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	La investigación en la formación profesional	2006	0
Gómez Gallardo L. M., Macedo Buleje J. C.	Problemas que aquejan al sistema educativo peruano	2006	0
Haramboure Gómez R	La problemática del acceso a la educación superior a la realidad cubana	2006	0

Hurtado Mondoñedo L	Acerca de la preparación preuniversitaria	2006	1
Inga Arias M. G., Inga Arias M.	Estrategias para promover investigación en el aula	2006	0
Inga Arias M. G., Inga Arias M.	Investigación de calidad de gerencia del CASM, según la teoría farro de custodio	2006	0
Loayza Maturrano E. F.	La investigación cualitativa en educación	2006	1
Maurtua Aguilar JL	La metodología problémica en la enseñanza de la matemática	2006	1
Mesía Maraví R.	La evaluación, ¿una experticia innata?	2006	0
Núñez Flores M. I.	El perfil profesional en Educación UNMSM	2006	0
Pizano Chávez G.	El paradigma educativo y la nueva visión del hombre	2006	0
Reyes de Rojas E. T.	Revisión de investigaciones sobre el aprovechamiento escolar	2006	0
Rodríguez del Solar N. O.	Necesidad de la educación andragógica y gerontogógica en la formación profesional del docente peruano	2006	0
Romualdo Rosario M.	Nuevos roles del docente de calidad en el tercer entorno	2006	0
Suárez Guerrero C. N.	Los entornos virtuales de aprendizaje	2006	0
Suárez Guerrero C. N.	La interacción cooperativa asíncrona en la formación virtual	2006	0
Acevedo Tovar L. M.	Estudio Comparativo de Iso Currículos de Formación Profesional de dos Escuelas Académico Profesionales de la Facultad de Educación y Medicina	2005	0
Acevedo Tovar L. M.	Habilidades para la Vida. Una Propuesta para una Educación Integral	2005	0
Acevedo Tovar L. M.	Informe del Taller: " Habilidades para la Vida"	2005	0

Acevedo Tovar L. M.	Informe del VII taller de investigación «La investigación evaluativa y la acreditación universitaria»	2005	0
Barrientos Jiménez E. J.	El Perfil Profesional y el Plan de Estudio	2005	0
Barrientos Jiménez E. J.	Nivel académico administrativo de la unidad de post grado de la Facultad de Educación de la UNMSM	2005	0
Borda Hurtado J.	Niveles del Esfuerzo Físico en las Danzas Folclóricas Peruanas	2005	0
Delgado Santa Gadea K.	Del Pensamiento a la Acción entre Sombreros y Zapatos	2005	0
Depaz Toledo Z	Premisas que sostienen la apuesta por una rigurosa política de calidad académica, autoevaluación y acreditación	2005	0
Escalante Abanto C	Evaluación y Acreditación	2005	0
Farro Custodio F	Estándares para la formación de profesores y acreditación de facultades de educación en Perú. Estudio de casos	2005	0
Flores Barboza J. C.	Calidad y autoevaluación de programas académicos	2005	0
González Harambpure R	Sistema Haramboure de Titulaciones Docentes: Fundamentos Teóricos-Metodológicos	2005	0
Hidalgo Rosas GA	Ley General de Educación: Acreditación	2005	0
Inga Arias M.	CASM: Construyendo Valores en Perspectiva de un Proyecto Nacional	2005	0
López Soria JI	Calidad y acreditación universitaria	2005	2
Mantilla Castellanos L	Habilidades para la Vida. Una Propuesta para Convivir Mejor	2005	0
Maraví D	Calidad, Autoevaluación y Acreditación Universitaria	2005	2
Nuñez Flores M. I.	Educación por el Arte y Valores	2005	2
Pizano Chávez G.	La Inteligencia Emocional y el Clima Positivo de Convivencia	2005	0

Pizano Chávez G.	Los estándares en el marco de la evaluación de la calidad	2005	0
Reyes Murillo E. T.	Caracterización de los estudiantes de la escuela académico profesional de educación	2005	0
Romero Meza A.	Paralelismo entre la Educación, la Ciencia y la Cultura	2005	0
Barrientos Jiménez E. J.	Factores que influyen en la obtención del grado de maestría en educación en las universidades de la Región Lima	2004	0
Barriga Hernández C.	La investigación científica y el descubrimiento de problemas e hipótesis	2004	0
Barriga Hernández C.	Sentido y sin sentido de la educación	2004	0
Chileno Milla J	Pedro A. Labarthe y el problema de la educación nacional: El centenario de una propuesta educativa	2004	0
Delgado Santa Gadea K.	Las plataformas en la educación a distancia	2004	0
Delgado Santa Gadea K.	Selección de plataformas virtuales para la educación a distancia	2004	0
Escalante López M.	Un modelo de desarrollo de competencias en la enseñanza del idioma inglés	2004	0
Farro Custodio F	Cultura de autoevaluación y calidad en la universidad peruana	2004	0
Flores Barboza J. C.	Planeamiento metodológico para la autoevaluación de las universidades	2004	0
Giles Nonalaya M	La participación estudiantil en el gobierno de las universidades	2004	0
Inga Arias M.	Sincretismo en la literatura peruana	2004	0
Inga Arias M. G.	Colegio de Aplicación: una propuesta de desarrollo educativo y la formación del docente peruano	2004	0
Mesía Maraví R.	¿Estamos haciendo evaluación curricular?	2004	1
Murillo Cerna O.	Las nuevas tecnologías en la educación	2004	2
Noriega	¿Tesis o clase final?	2004	0

Mendoza M.				
Núñez Flores M. I.	Proyecto de investigación: plan de estudio 2001	2004	0	
Núñez S.	Arte en la escuela: Crítica y construcción de la realidad	2004	1	
Ocaña Fernández Y.	Hacia una reforma educativa	2004	0	
Pajares Flores M. Y.	El enfoque multimodal en la investigación científica	2004	2	
Pizano Chávez G.	Impacto de las estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes del tercer ciclo de la Facultad de Educación de la UNMSM	2004	0	
Pizano Chávez G.	Las estrategias de aprendizaje y su relevancia en el rendimiento académico de los alumnos	2004	0	
Príncipe A.	Importancia de la psicología educativa en la formación profesional en educación	2004	1	
Ramos Falconi R.	Educación en valores: Falacias y realidad	2004	0	
Rivera Muñoz J. L.	El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes	2004	29	
Rodríguez del Solar N. O.	Fundamentos didácticos para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía	2004	0	
Rodríguez Sosa J.	La investigación acción educativa: orígenes, tendencias y características	2004	0	
Salazar M.	La emancipación como empresa de explotación y dominación	2004	0	
Sánchez Lihón D.	El plan lector, en el aula y el centro educativo	2004	0	
Ugarte Herrera C.	El ejercicio físico y los estilos de vida saludable	2004	1	
Valer Lopera L. M.	Tendencias actuales y futuras de la educación virtual en la universidad	2004	0	
Acevedo Tovar L. M.	Fines, contenidos y estrategias en la formación profesional del docente	2003	0	
Barriga Hernández C.	De la evaluación cuantitativa a la evaluación cualitativa: una propuesta inviable	2003	0	

Barriga Hernández C.	El problema en la investigación científica	2003	0
Cabello Santos G	Acerca de la educación primaria	2003	0
Flores Barboza J. C.	La Satisfacción Estudiantil como Indicador de la Calidad de la Educación Superior	2003	0
Marrou Roldán A. S.	Pensamiento Pedagógico de José Antonio Encinas Franco	2003	0
Mejía Mejía E	El proyecto de investigación científica	2003	0
Mejía Navarrete J.	La investigación cualitativa	2003	5
Perales A.	La Teoría de Sistemas aplicada a la investigación	2003	0
Pizano Chávez G.	Influencia de las estrategias cognitivas en el aprendizaje significativo	2003	0
Rodríguez Sosa J.	La hipótesis en el marco teórico	2003	0
Rodríguez Sosa J.	Paradigmas, enfoques y métodos en la investigación educativa	2003	0
Sánchez Carlessi H.	Elementos técnicos metodológicos y básicos de la investigación	2003	0
Sequeiro Rodríguez A.	Los retos de la docencia universitaria en un mundo globalizado	2003	0
Valer Lopera L. M.	Educación a Distancia y Educación virtual en las Universidades	2003	0
Velásquez Hernández A.	La investigación cualitativa y la investigación cuantitativa	2003	0
Vicuña Peri L.	Política de investigación	2003	0
Barriga Hernández C.	Elementos de investigación científica	2002	0
Barrio C, Mayorca P	Capacidad física y ansiedad en gimnastas principiantes	2002	2
Bradford Cannon W	Serendipity	2002	0
Cabello G	Matemática recreativa y resolución de problemas en la educación primaria	2002	0
Cevallos JM	El enfoque de sistemas aplicado a la educación	2002	0

Cohen M.	Las hipótesis	2002	1
Delgado Santa Gadea K.	Expectativas de los estudiantes de Educación	2002	0
Flores Barboza J. C.	El Estudio de Casos. Una estrategia didáctica siempre vigente	2002	0
Herrera B	Administración universitaria y gestión presupuestal	2002	0
Marrou Roldán A. S.	Realidad y perspectivas de la investigación en la Facultad de Educación	2002	0
Mejía Navarrete J.	Notas sobre la investigación social de segundo orden	2002	0
Mesía Maraví R.	La enseñanza	2002	0
Mesía Maraví R.	La investigación sobre la práctica educativa. El docente y la acción docente como objeto de investigación	2002	0
Núñez Flores M. I.	El curriculum en los niveles educativos	2002	0
Núñez Flores M. I.	Educación, ciencia y tecnología	2002	0
Pacheco Lay G.	División del Trabajo y especialización en la educación	2002	0
Pizano Chávez G.	Aprendizaje significativo y su acción en el desarrollo de la acción educativa	2002	1
Quea Almeyda E.	Los cuantos o fotones	2002	0
Quea Almeyda E.	Efectos colaterales de una investigación	2002	0
Supo A.	Perspectivas de la evaluación cualitativa en educación	2002	1
Ugarte C.	Actividad Física y Salud	2002	0
Valer Lopera L. M.	Educación virtual y docencia universitaria	2002	6
Acevedo Tovar L. M.	Un encuentro con el Dr. Valentín Paniagua	2001	0
Arnold M,	Sociedad y Sistemas universitarios: Ciencia y	2001	0

Murillo O	tecnología para el desarrollo latinoamericano		
Barriga Hernández C.	Concepto y campo de estudio de la epistemología	2001	0
Borda Hurtado J.	Red Nacional de la Educación Física	2001	0
Capcha Raymundo B	Maestro sanmarquino líder en potencia	2001	0
Delgado Santa Gadea K.	La educación superior en el Perú	2001	0
Flores Barboza J. C.	Estudio Comparativo del Decreto Legislativo 882 y la desnaturalización de la universidad	2001	0
Huamán Espilco V	Un ineficiente mundo alterno	2001	0
La Torre H	El enojo del profesor como medio para elevar el rendimiento del alumno	2001	0
Loayza Maturrano E. F.	La gestión escolar ante la innovación y el cambio	2001	0
Luyo Quiroz A. E., Corrales Prada E..	Cuánto forma la Educación Superior no universitaria en el Perú. Propuesta de Mejora de la instrucción de los ISTP	2001	0
Marrou Roldán A. S.	Propuesta epistemológica sobre la Pedagogía en el pensamiento	2001	0
Pacora Cabrera L. A.	Educación:¿ Hiato del Arte?	2001	0
Pizano Chávez G.	Un Aniversario significativo	2001	0
Poblete Garaycochea L.	Un momento con el maestro	2001	0
Reyes Murillo E. T., Rojas Delgado L.	La investigación científica y la ética del investigador	2001	0
Rivera Muñoz J. L.	Malla Curricular. Estructura interna del currículo	2001	0
Ruiz Rios J.	Es importante el internet en la educación	2001	0
Saba E.	A Luis Jaime Cisneros	2001	0

Silvera Quispe I.	Nuevos retos de la escuela en la era del conocimiento y de la información	2001	0
Ugarte Herrera C.	El doping y sus implicancias educativas	2001	0
Valcarcel Safra L.	La enseñanza de las Ciencias Biológicas	2001	0
Valer Lopera L. M.	El Post-grado en Maestría en Docencia Universitaria	2001	0
Villanueva Rodríguez R. A.	El método musical: libertad para manifestarse espontánea y creativamente	2001	0
Acevedo Tovar L. M.	Aprendizaje significativo por competencias	2000	0
Acevedo Tovar L. M.	Los Paradigmas de la investigación educativa	2000	0
Alvarado Oyarce O.	Políticas en el umbral del nuevo milenio	2000	0
Barrientos Jiménez E. J.	El perfil profesional y los planes de estudio	2000	0
Barriga Hernández C.	Análisis crítico de la investigación cualitativa	2000	0
Bolaños A	Calentamiento Global: un tema para investigar y educar	2000	0
Capcha Reymundo B	Juventud sanmarquina... eternamente enamorada	2000	0
Flores Barboza J. C.	Una propuesta de transformación curricular para el siglo XXI	2000	0
Inga Arias M. G.	Procesos cognitivos y lectura	2000	0
Inga E	Minas mentales, cultura del subdesarrollo y universidad	2000	0
Mejía Navarrete J.	Técnicas cualitativas de investigación en las ciencias sociales	2000	1
Pizano Chávez G.	Modelos de evaluación curricular	2000	0
Revilla Mendoza J. T.	Enseñanza de las Ciencias Matemáticas	2000	0

Rodríguez del Solar N. O.	Aprender a "ser" persona, una necesidad urgente del presente y futuro en nuestra educación superior	2000	0
Rodríguez del Solar N. O.	Bases y estrategias para el sistema de evaluación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	2000	0
Rubén Rearte N.	Iniciación de los deportes de equipo en relación con los propósitos de la educación física escolar	2000	0
Valer Lopera L. M.	Situación y resultados de la actividad de investigación de los docentes del Pregrado en la Facultad de Educación de las Universidades de Lima MetropolitanaDADES ...	2000	0
Alvarado Oyarce O.	El Bachillerato y sus interrogantes	1999	0
Barrientos Jiménez E. J.	Actividades de Investigación y Reconocimiento al Mérito Científico	1999	0
Barrientos Jiménez E. J.	El Perfil Profesional, el Plan de Estudios y el Nivel de Formación Básica en las Facultades de Educación de Lima	1999	0
Barrientos Jiménez E. J.	Labor del docente universitario	1999	0
Barrientos Jiménez E. J.	Resúmenes de Investigaciones realizadas en 1998	1999	0
Barriga Hernández C.	Cualidades del investigador científico	1999	0
Barriga Hernández C.	La incidencia de la comprensión lectora en el rendimiento académico de los estudiantes de la UNMSM	1999	0
Canales Quevedo I	Estudio Comparativo del rendimiento académico entre los estudiantes del Régimen Regular y los del Programa de Profesionalización docente en su formación ...	1999	0
Capella Riera J	Características del docente investigador	1999	0
Flores Barboza J. C.	Exámenes de las falacias en la investigación de tesis, en el campo de la educación	1999	0
García Rodríguez MP	Reflexiones y propuestas alternativas sobre la evaluación de la investigación en las	1999	0

universidades españolas

López Shwerter AM	Trabajo Infantil Remunerado y Calidad de Vida	1999	0
Murillo Cerna O.	La formación del Investigador Docente	1999	0
Pizano Chávez G.	Estrategias cognitivas y metacognición	1999	0
Pizano Chávez G.	La formación en valores del docente de la Facultad de Educación de la UNMSM	1999	0
Reyes Murillo E. T.	Caracterización de los alumnos de la Escuela Académico Profesional de Educación	1999	0
Rodríguez del Solar N. O.	Evaluación y acreditación de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	1999	0
Rodríguez del Solar N. O.	Evaluación y acreditación de la Facultad de Educación de la UNMSM	1999	0
Rodríguez Llerena C.	Evolución de las ideas pedagógicas en la Facultad de Educación	1999	0
Salazar Pino M. A.	Efectos de los medios de comunicación en la formación valorativa de los alumnos de la Facultad de Educación	1999	0
Valer Lopera L. M.	Características básicas del docente universitario: algunos planteamientos	1999	0
Yarleque Chocas L. A.	La investigación educativa, sus métodos y variables en sus institutos de investigación de dos universidades nacionales del Perú	1999	0
Barrientos Jiménez E. J.	El Nivel de Formación Académica de los Maestristas de la Unidad de Posgrado de Educación y su Relación con el Perfil, el Currículo y sus Docentes	1998	0
Barrientos Jiménez E. J.	I Congreso Sudamericano de Investigación Educativa	1998	0
Barrientos Jiménez E. J.	Políticas, líneas y actividades de investigación	1998	0
Barrientos Jiménez E. J.	Resumen de investigaciones realizadas en 1997	1998	0
Bravo Salinas	La investigación en los Procesos de	1998	0

N	Transformación e Integración		
Capella Riera J	Los Modelos Pedagógicos y las Demandas de Investigación	1998	0
Crespo Aliende N.	Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares	1998	0
Delgado Santa Gadea K.	Teorías sobre programación del Proceso Educativo	1998	0
Farro Custodio F	La educación privada en Lima Metropolitana	1998	0
Luque Ticona A	La Investigación Educativa en las Universidades de Tacna	1998	0
Murillo Cerna O.	La Universidad y la Investigación	1998	0
Oyague Vargas M.	Las funciones de docencia-investigación y extensión en la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo"-Lambayeque	1998	0
Palomino Iparraguirre L.	Internet y herramientas para la investigación	1998	0
Pizano Chávez G.	Currículo por competencias	1998	0
Quea Almeyda E.	Examen de admisión-Correlación con el rendimiento académico	1998	0
Rodríguez del Solar N. O.	Cuáles son los indicadores básicos del perfil profesional del docente universitario para el siglo XXI	1998	0
Rodríguez del Solar N. O.	Diagnóstico y perspectivas de las investigaciones educativas en el nivel superior	1998	0
Rubén Rearte N.	Iniciación de los deportes de equipo en relación con los propósitos de la educación física escolar	1998	0
Victor Tochón F.	El espíritu cooperativo en el Trabajo de Grupo: Nuevas perspectivas sobre el aprendizaje	1998	2
Weber Waser R.	Cine, televisión y video en la programación curricular de la educación secundaria	1998	0
Alvarado Oyarce O.	Escenarios y Enfoques de Gestión Educativa	1997	0
Barrientos Jiménez E. J.	Investigación Educativa	1997	0

Paz Quispe Santos W.	El currículum en el Marco del constructivismo	1997	0
Rodríguez del Solar N. O.	Afectividad, participación y desarrollo humano	1997	0
Rodríguez Torres A.	Concepción de Educación y Bases de la Formación Profesional del Docente Peruano	1997	0
Velarde Consoli E. M., Canales Gabriel R., Meléndez Jara C., Lingán Herrera K.			